

Exercices Conception de Pièces (1)



Exercices : Première partie

	• Exercice 1 : Pièce d'indexage (<i>Extrusion, Poche</i>)3	
	• Exercice 2 : Equerre (<i>Extrusion , Poche, Trou</i>)16	
	• Exercice 3 : Pièce de liaison (<i>Extrusion, Poche, Trou</i>)23	Optionnel
	• Exercice 4 : Embase (<i>Révolution, Gorge,</i>)29	
	• Exercice 5 : Bac (<i>Coque, Raidisseur</i>)43	
	• Exercice 6 : Gouttière (<i>Nervure, Raidisseur</i>)52	
	• Exercice 7 : Analyse de dépouille (<i>Dépouille, Analyse de dépouille</i>)60	
	• Exercice 8 : Couvercle (<i>Congé, Nervure</i>) 73	Optionnel
	• Exercice 9 : Bouchon (<i>Dépouille, Coque, Trou</i>)96	
	• Exercice 10 : Cale en V (<i>Symétrie</i>)113	
	• Exercice 11 : Entretoise (<i>Surépaisseur, Symétrie</i>)122	
	• Exercice 12 : Support (<i>Répétitions circulaire, rectangulaire</i>)136	

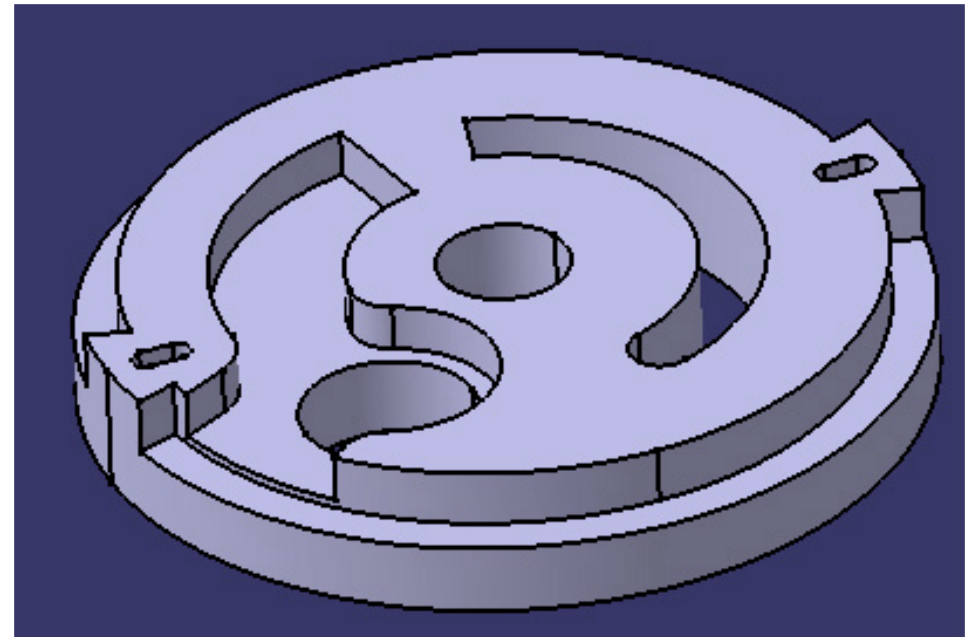


Exercice 1

Objectif :

- Outils d'Esquisse
- Features :
 - Extrusion
 - Poche

PIECE D'INDEXAGE



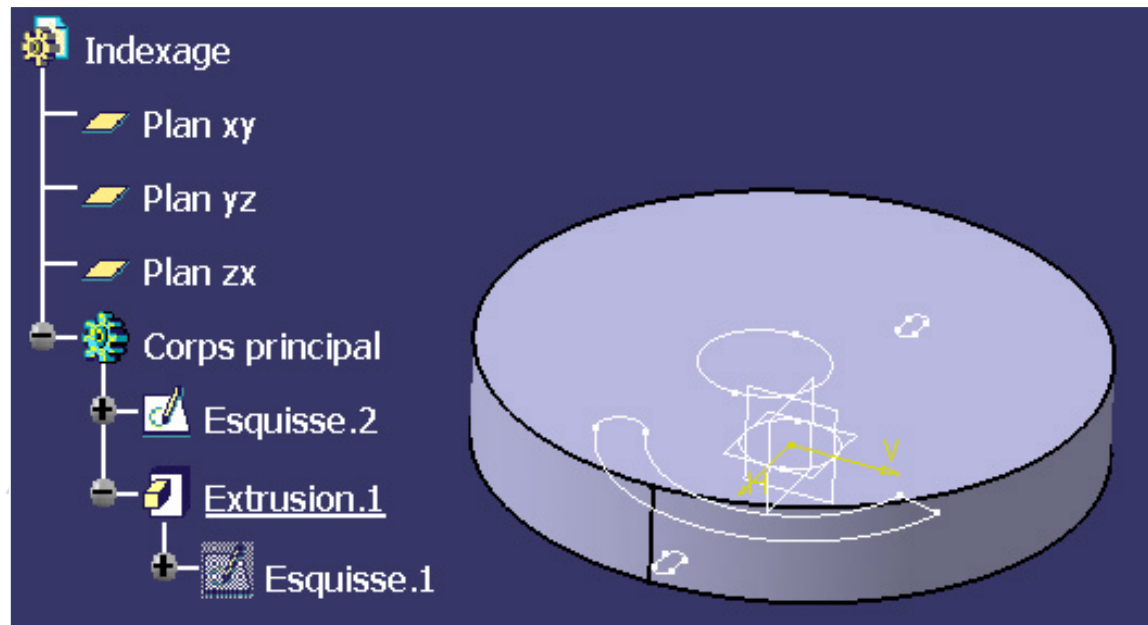
**30
mn**



Extrusion : Ouverture de fichier existant

- Charger le fichier : *indexage-debut.CATPART*.

- Réaliser une extrusion de 30mm à partir de l'*Esquisse.1* :

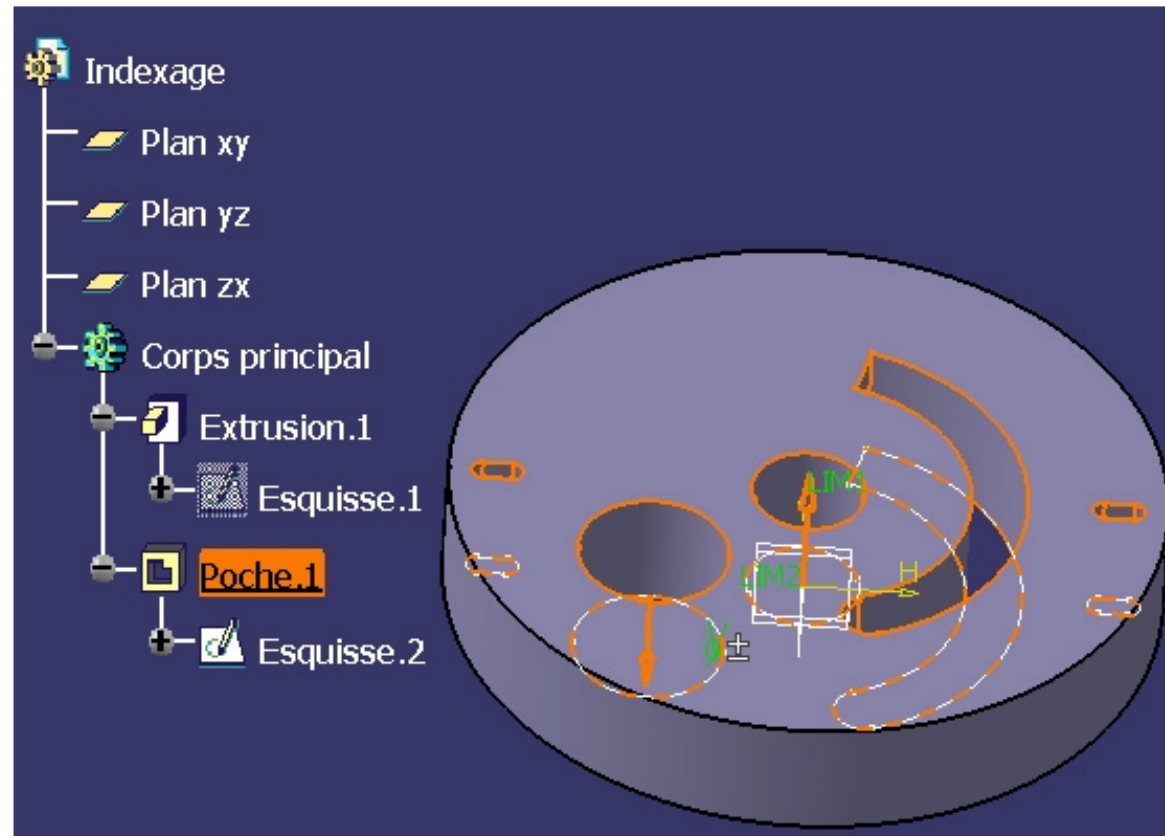




Exercices Conception de Pièces

Poche :

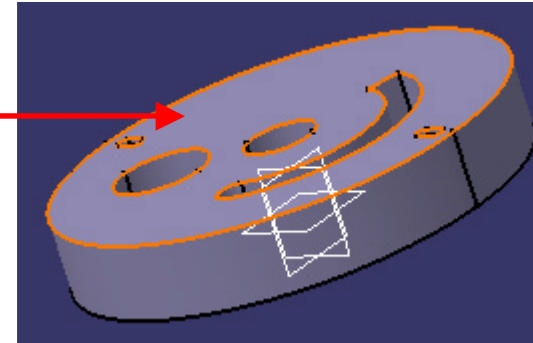
- Faire une poche du type *Jusqu'au suivant* à partir de l'*esquisse.2*



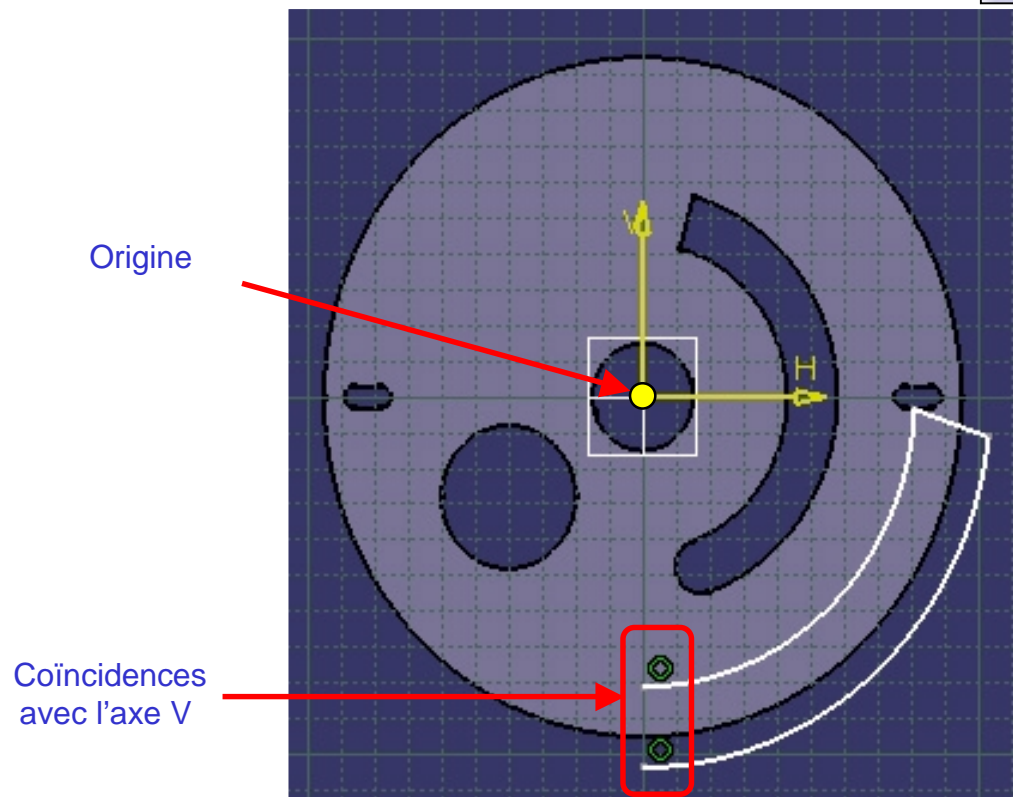


Esquisse :

- Réaliser une esquisse sur le plan supérieur de la pièce



- Créer deux arcs de cercles centrés sur l'origine et une droite comme suit





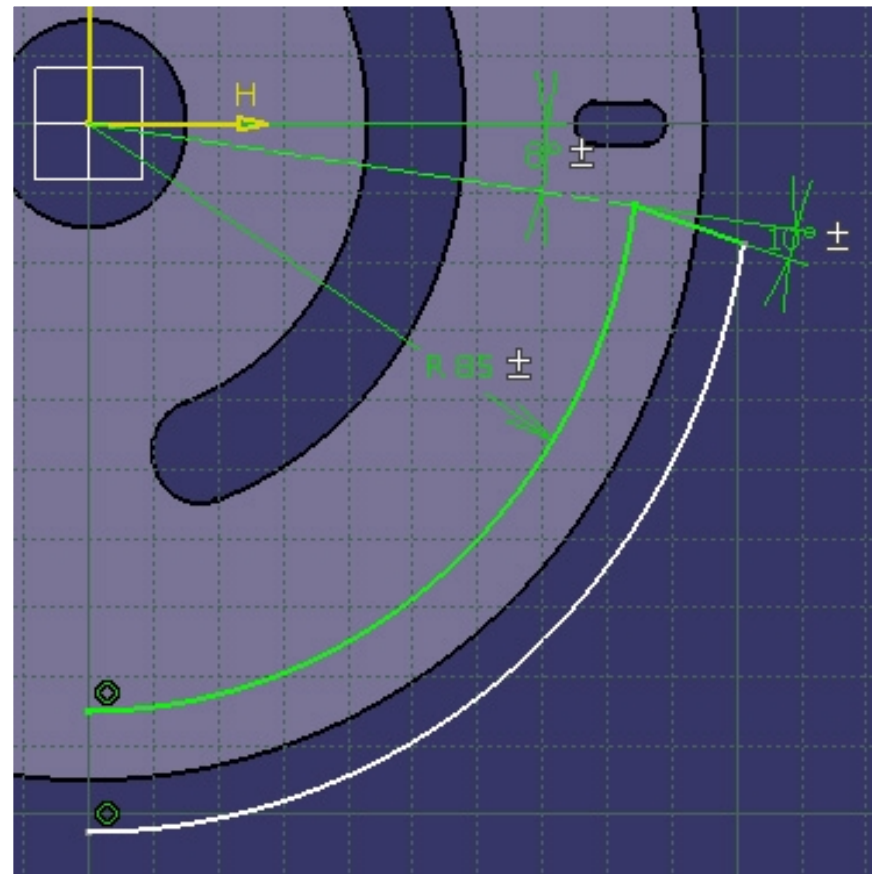
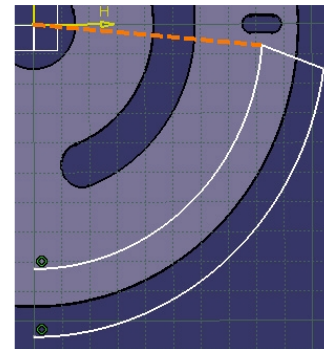
Exercices Conception de Pièces

Esquisse :

- Construire une droite en élément de construction (passant par l'origine)



- Etablir la cotation





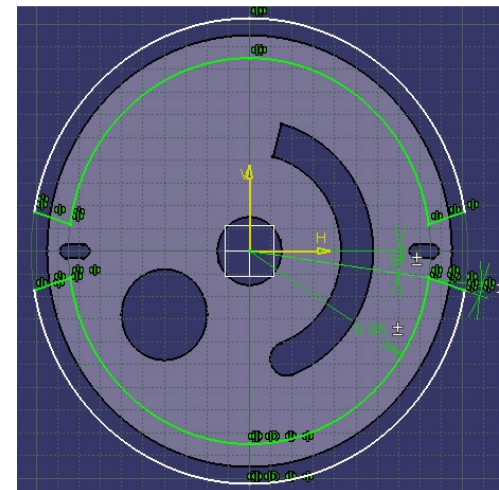
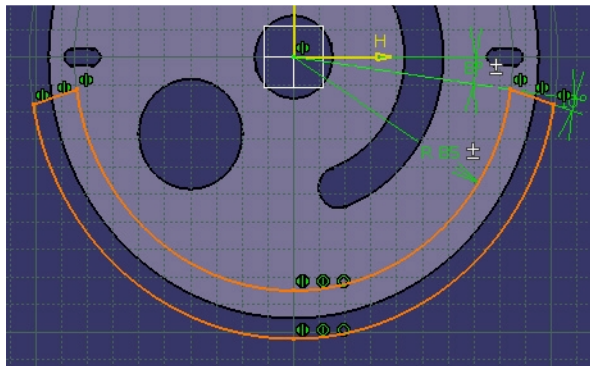
Exercices Conception de Pièces

Esquisse :

- Sélectionner tout le contour (fonction recherche automatique)



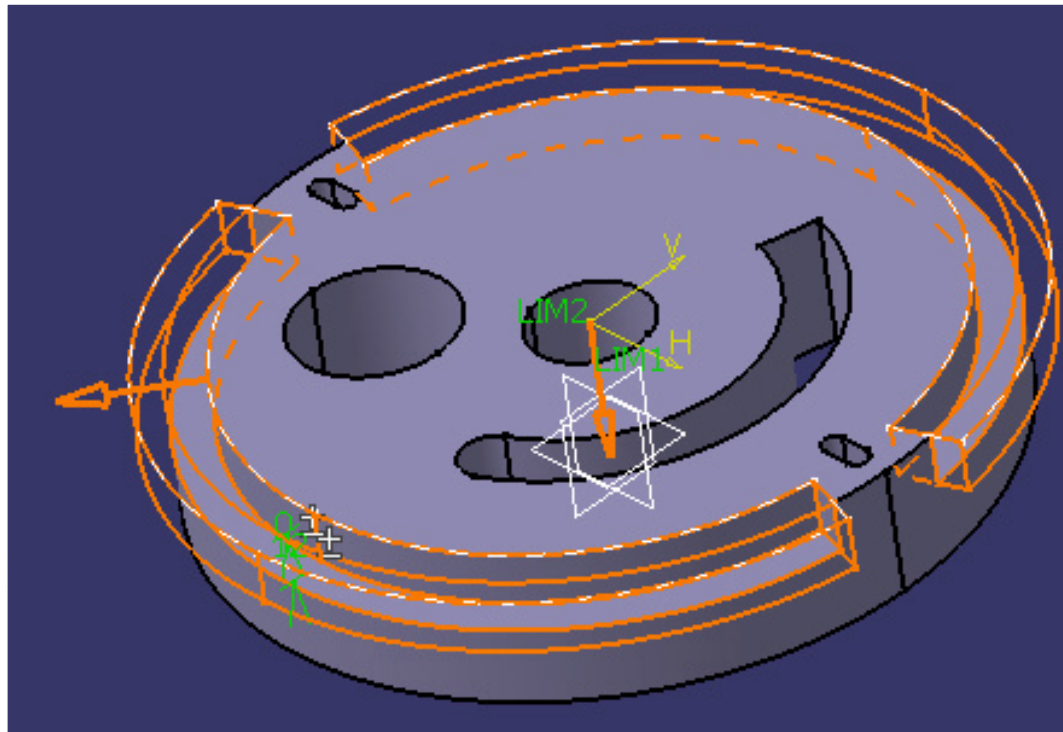
- Faire une symétrie par rapport à l'axe V puis par rapport à H





Poche :

- Sortir de l'esquisse  et faire une poche de longueur 12 mm 

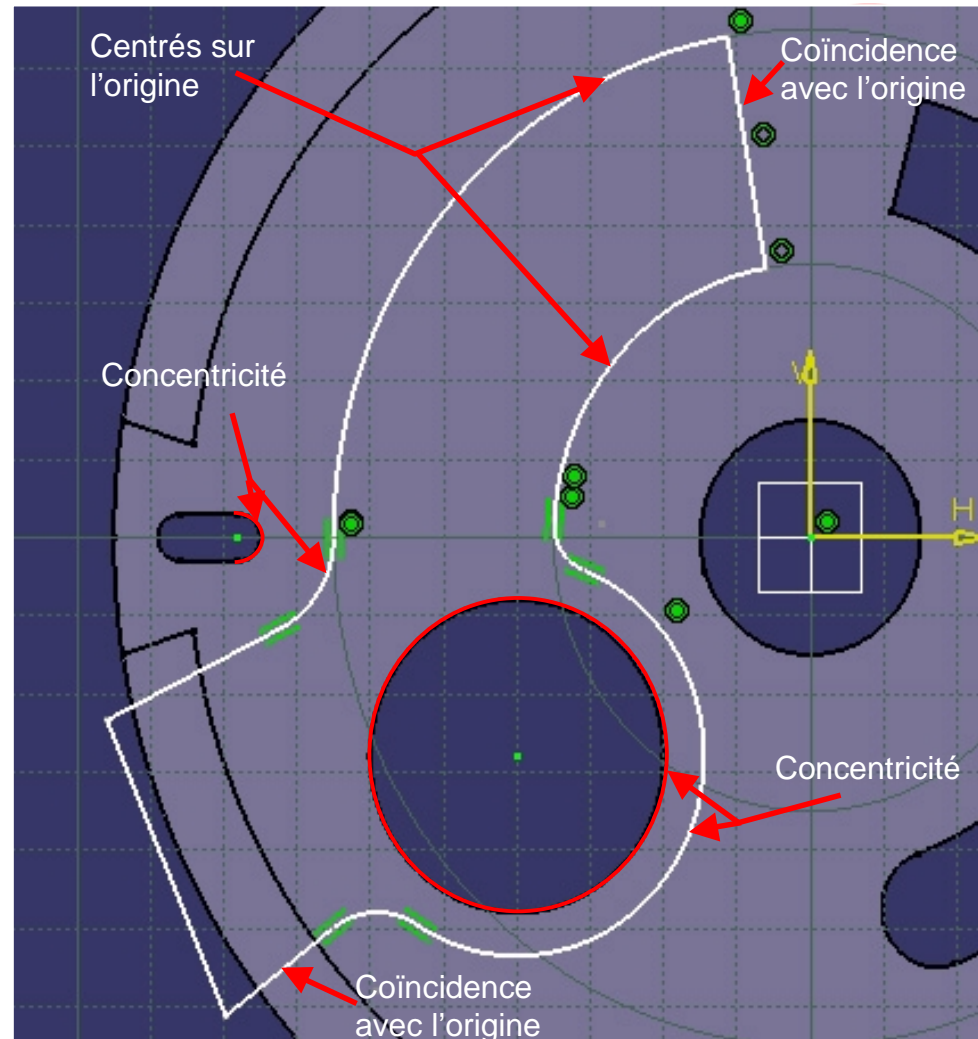




Exercices Conception de Pièces

Esquisse :

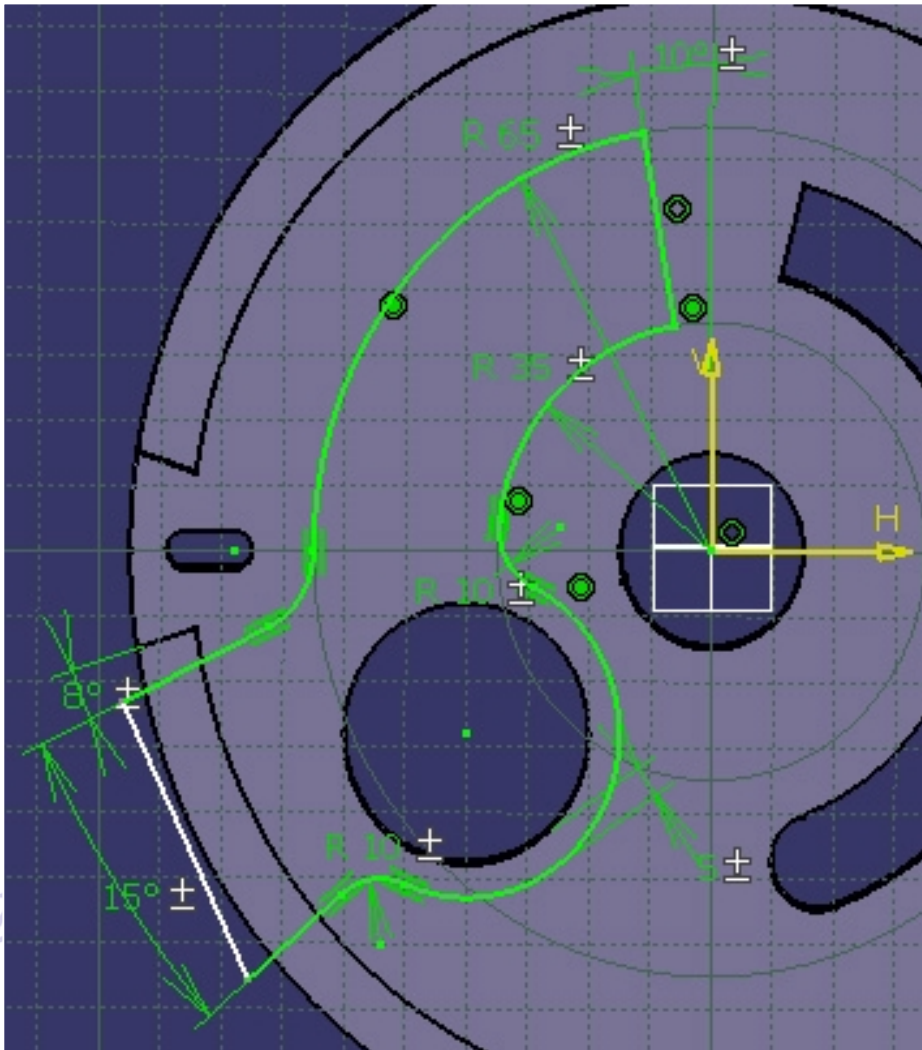
- Construire cette esquisse sur la face supérieure  de la pièce puis imposer les contraintes géométriques.



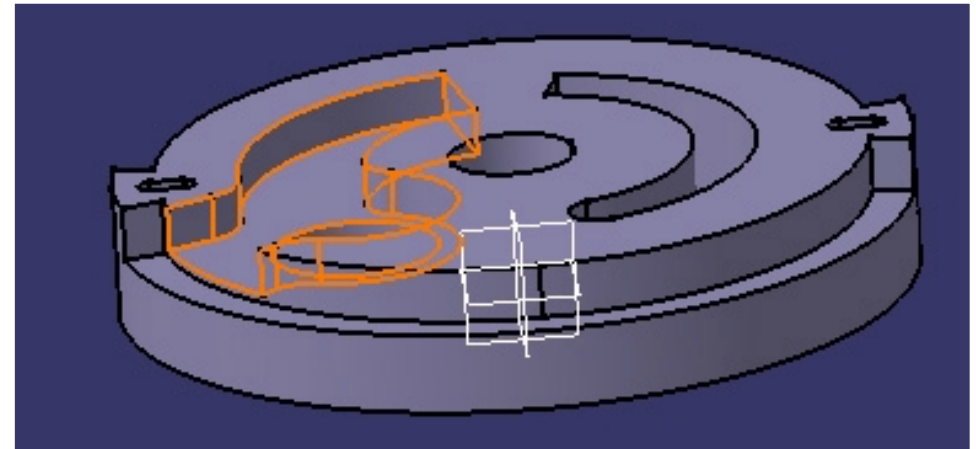


Esquisse et Poche :

- Imposer les contraintes dimensionnelles.



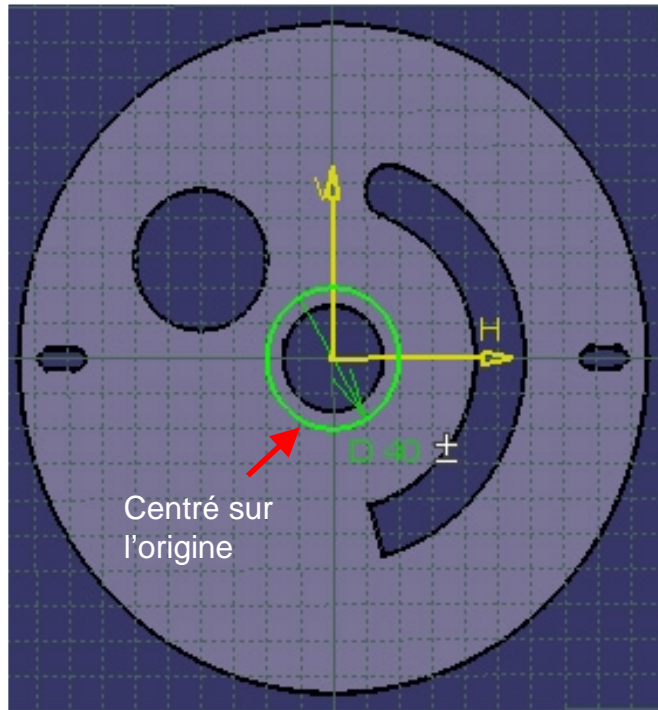
- Faire une poche de longueur 10 mm



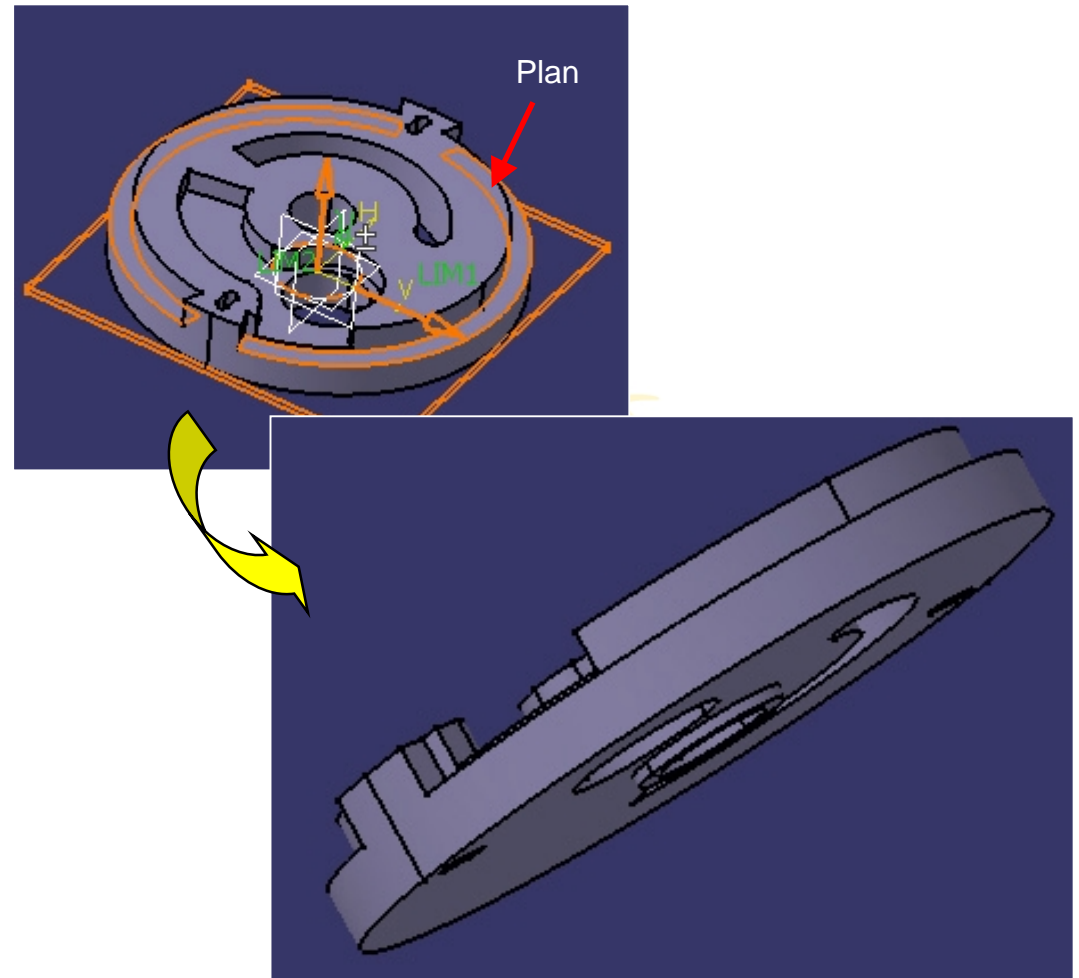


Esquisse et Poche :

- Faire une esquisse sur la Face du dessous.



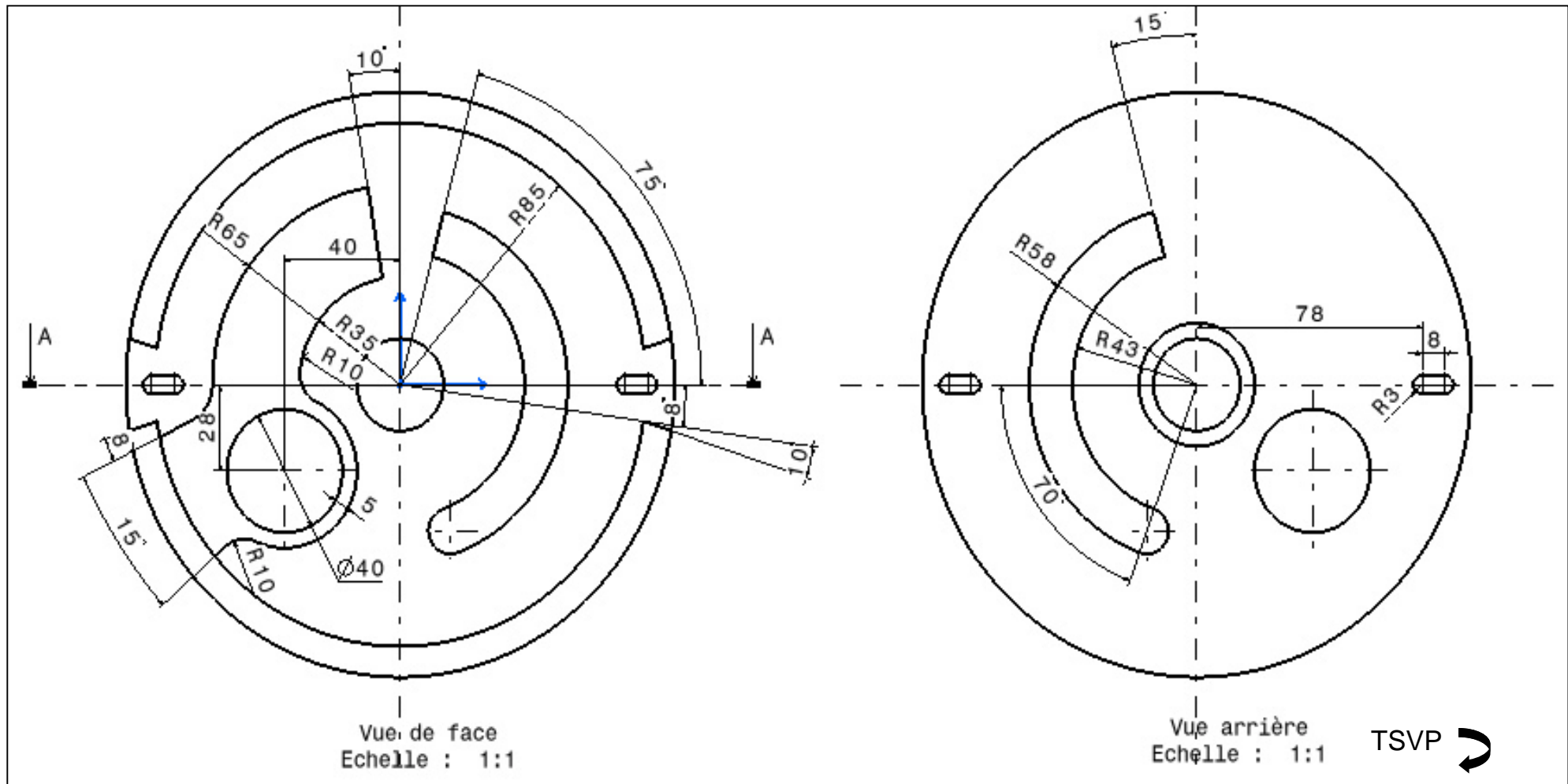
- Faire une poche du type **Jusqu'au plan** avec un offset de -15mm et en inversant le coté matière.





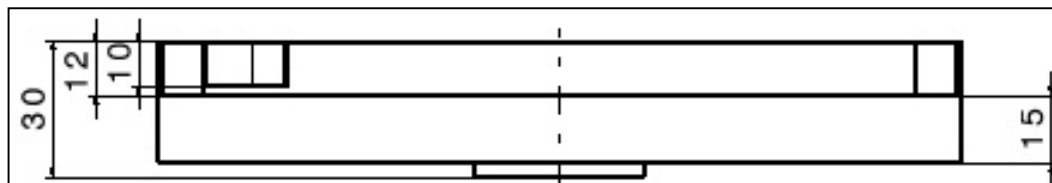
Exercices Conception de Pièces

Plan de la pièce (1/2) :

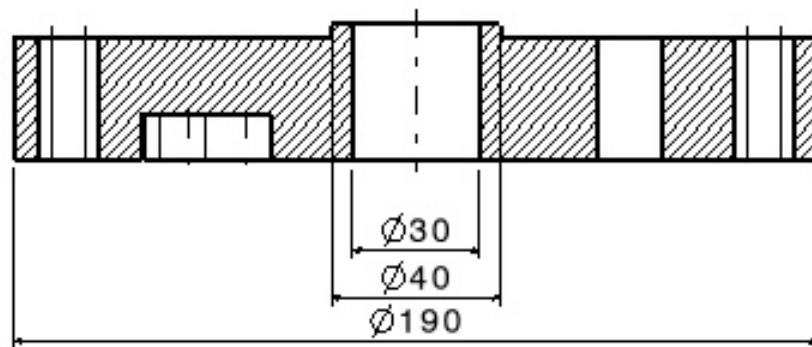




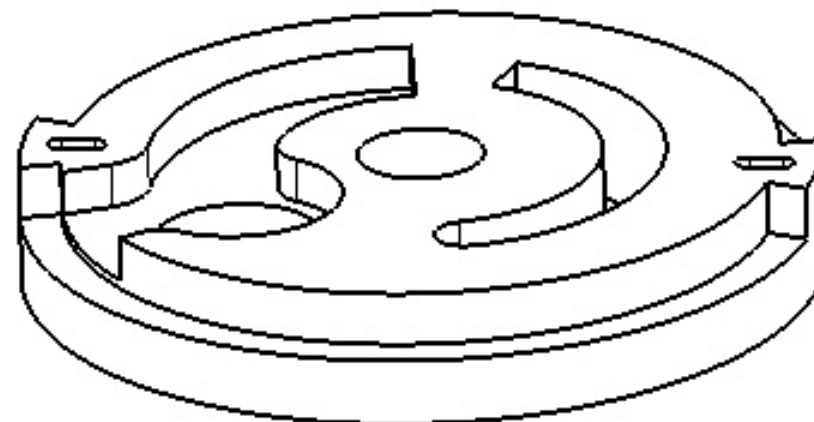
Plan de la pièce (2/2) :



Vue de dessous
Echelle : 1:1



Coupe A-A
Echelle : 1:1



Vue isométrique
Echelle : 1:1



Notes personnelles

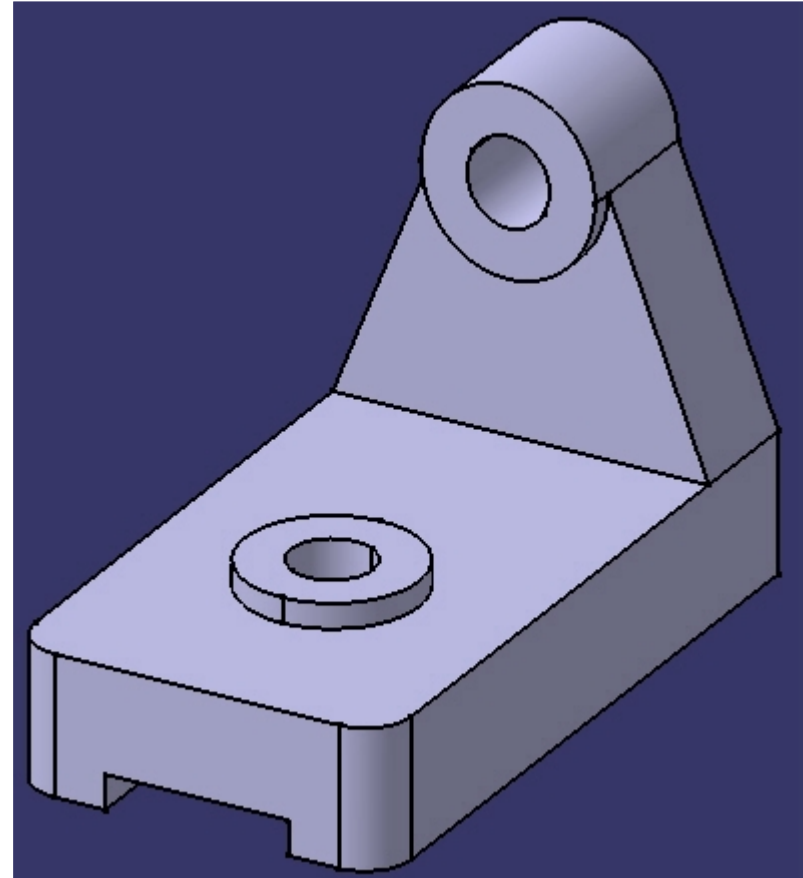


Exercice 2

- Objectif :
- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques:
 - Extrusion
 - Poche
 - Trou



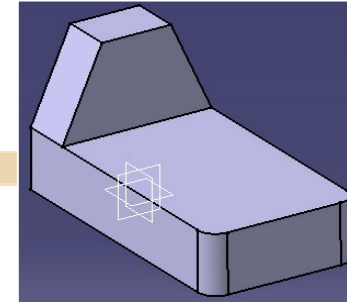
EQUERRE



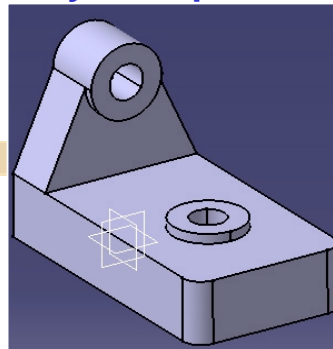


Synoptique

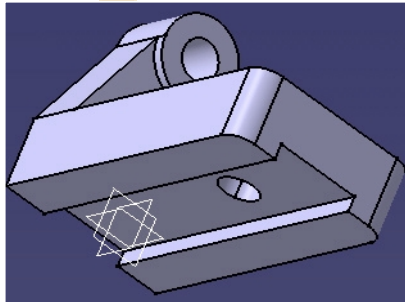
Etape 1 : Extrusions principales



Etape 2 : Réalisation des parties cylindriques



Etape 3 : Création d'une poche

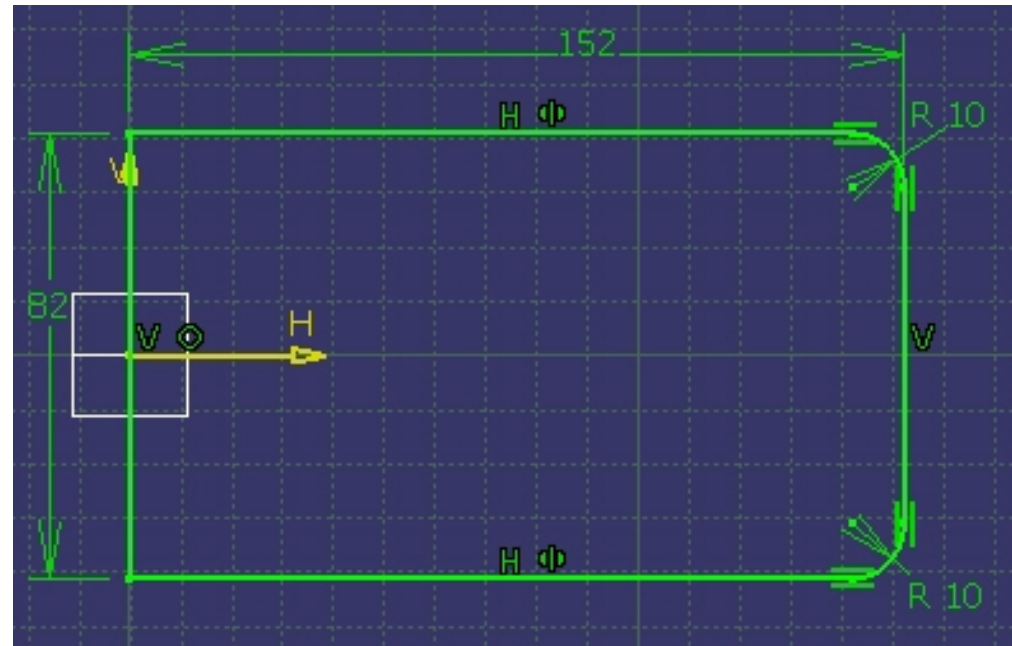
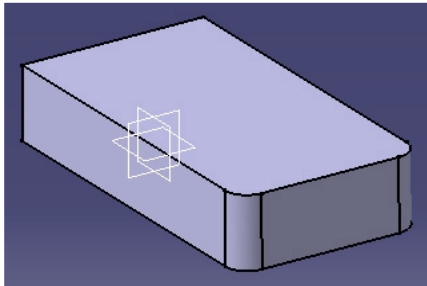




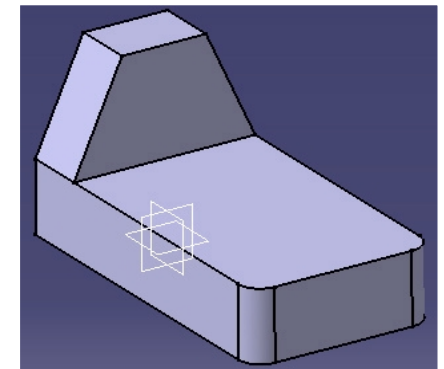
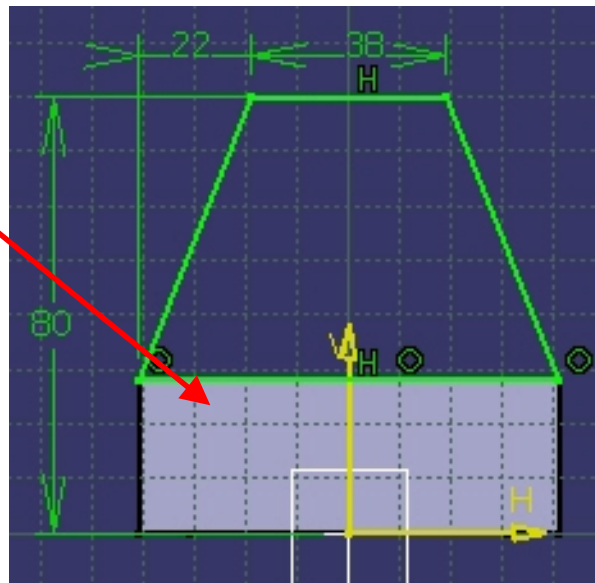
Exercices Conception de Pièces

Etape 1 :

1. Définir l'**Esquisse.1** sur le plan xy
2. Extruder cette esquisse de 28mm.





3. Définir l'esquisse suivante sur la face arrière :
4. Extruder l'esquisse de 27 mm

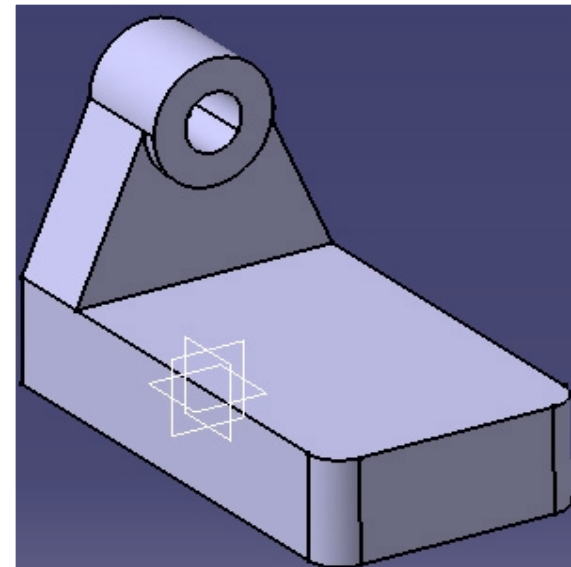
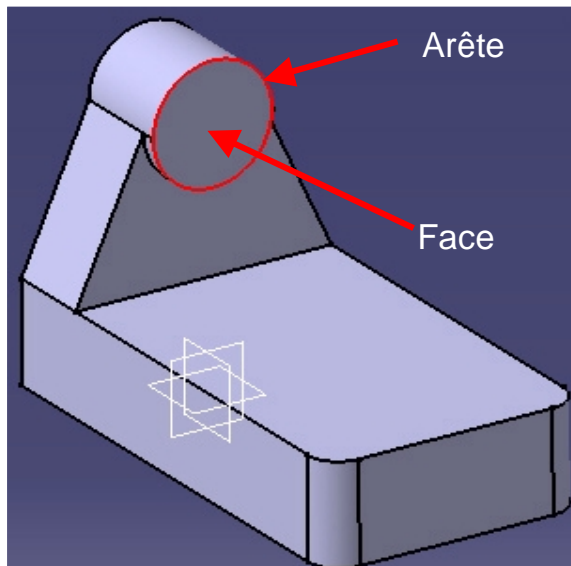
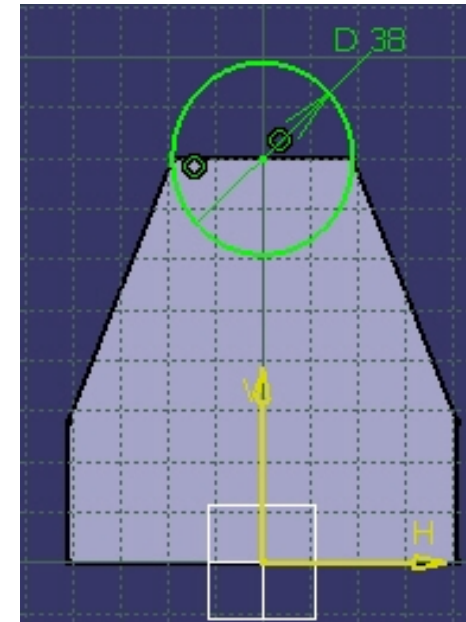




Exercices Conception de Pièces

Etape 3 :

1. Définir l'esquisse suivante.
2. Mettre une coïncidence entre le centre du cercle et l'axe V.
3. Extruder l'esquisse de 32 mm. 
4. Réaliser un trou (*Diamètre 18mm, type simple, Jusqu'au suivant*) concentrique à l'extrusion précédente :
 - a. Sélectionner l'arête indiquée.
 - b. Cliquer sur l'icône. 
 - c. Sélectionner la face indiquée.

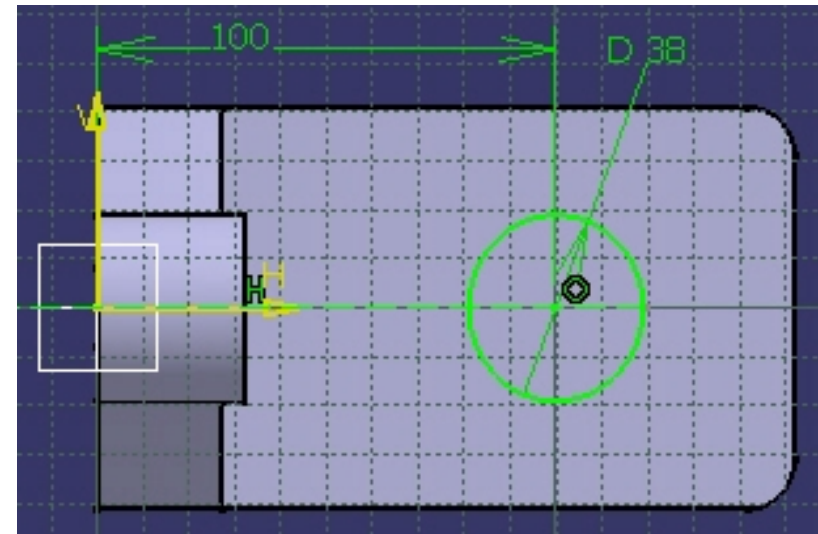




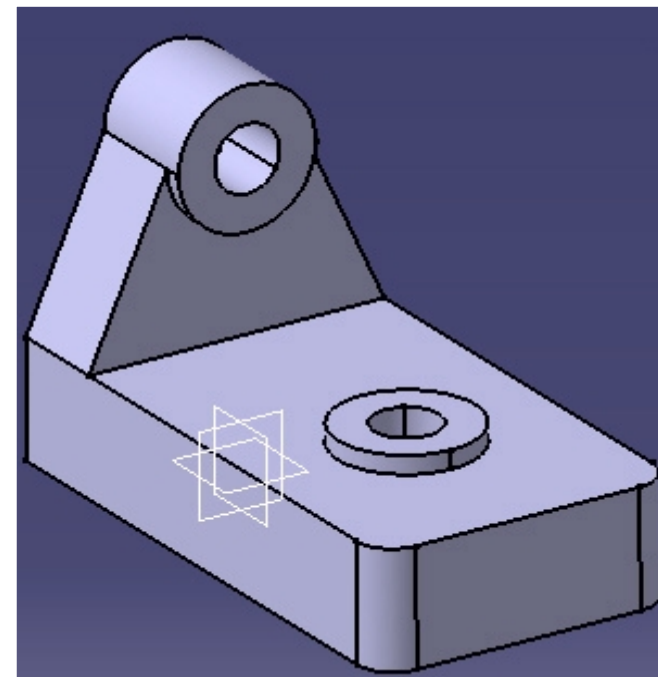
Exercices Conception de Pièces

Etape 4 :

1. Créer l'esquisse ci-contre.
2. Extruder cette esquisse de 5 mm.



3. Réaliser un trou (*Diamètre 18mm, type simple, Jusqu'au suivant*) concentrique à l'extrusion précédente.

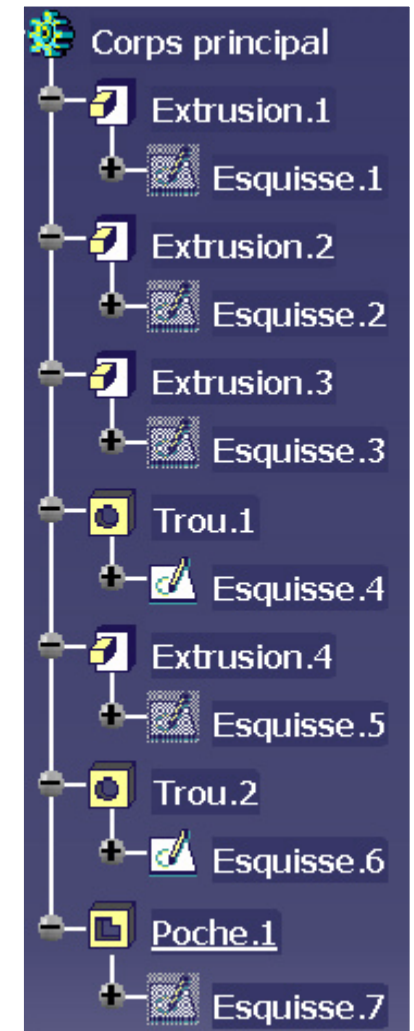
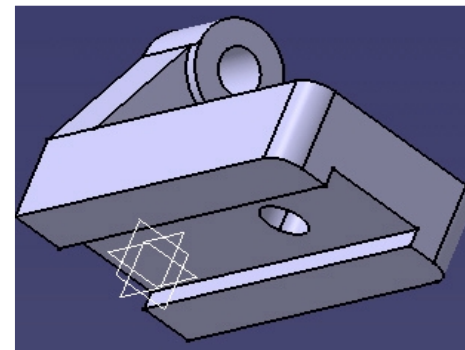
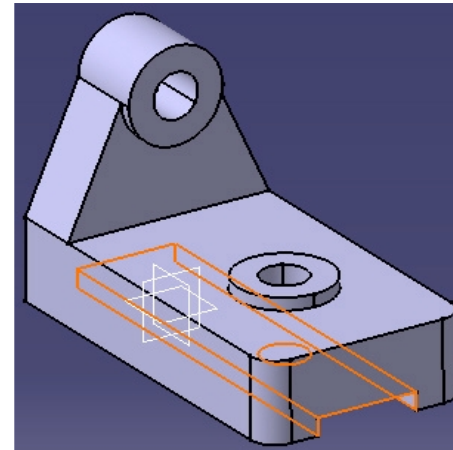
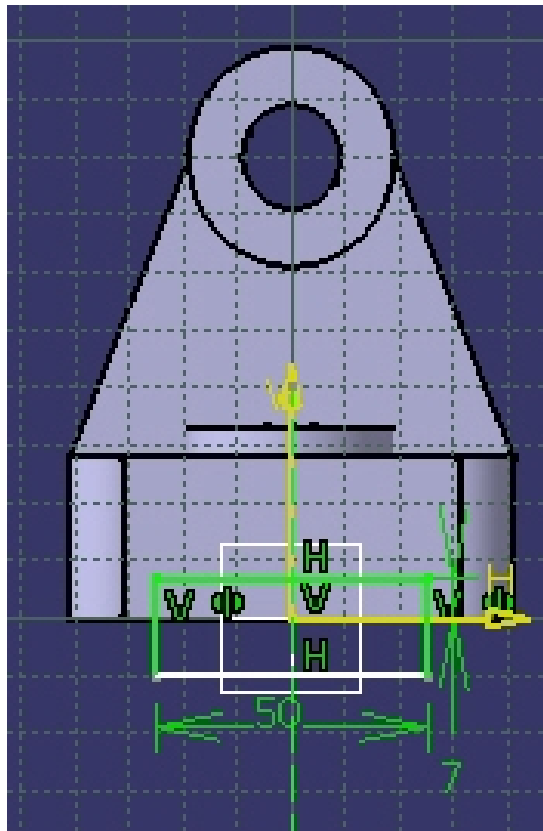




Etape 5 :

1. Définir l'esquisse suivante.

2. Réaliser la poche (Jusqu'au suivant)





Notes personnelles



Exercice 3

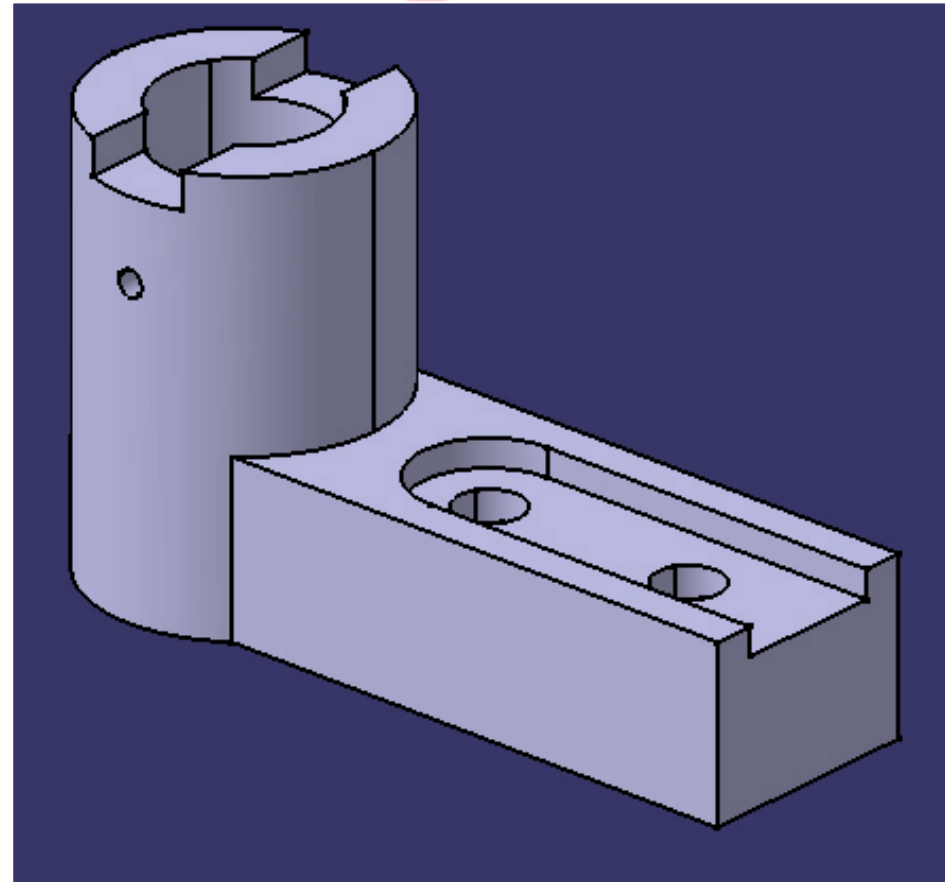
Objectif :

- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques:
 - Extrusion
 - Poche
 - Trou



**15
mn**

PIECE DE LIAISON

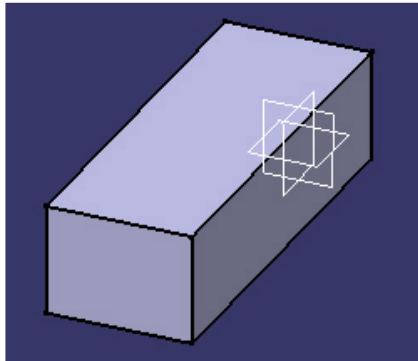




Exercices Conception de Pièces

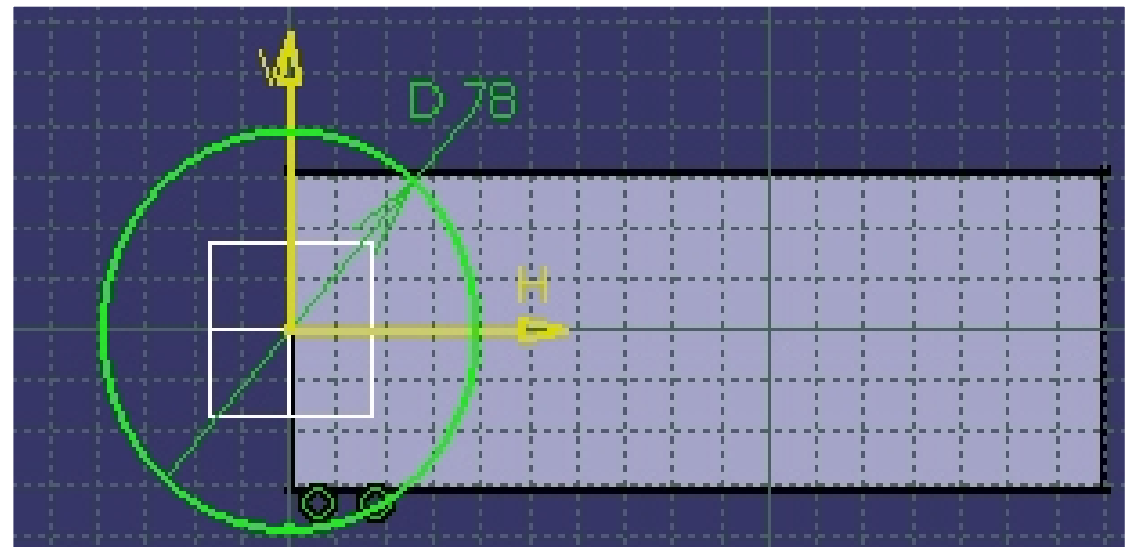
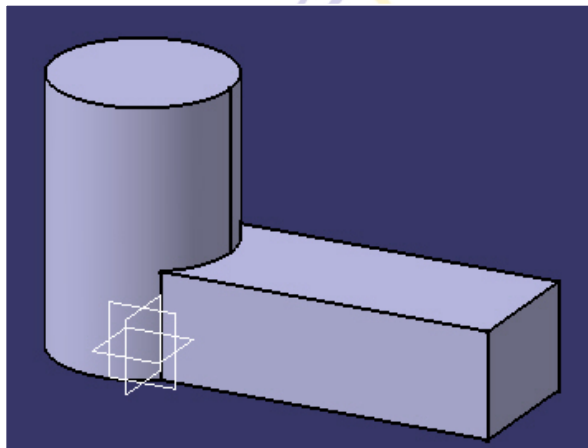
Etape 1 :

- *Esquisse.1* sur le plan xy
- *Extrusion.1* (43 mm)



Etape 2 :

- *Esquisse.2* sur le plan xy
- *Extrusion.2* (108 mm)

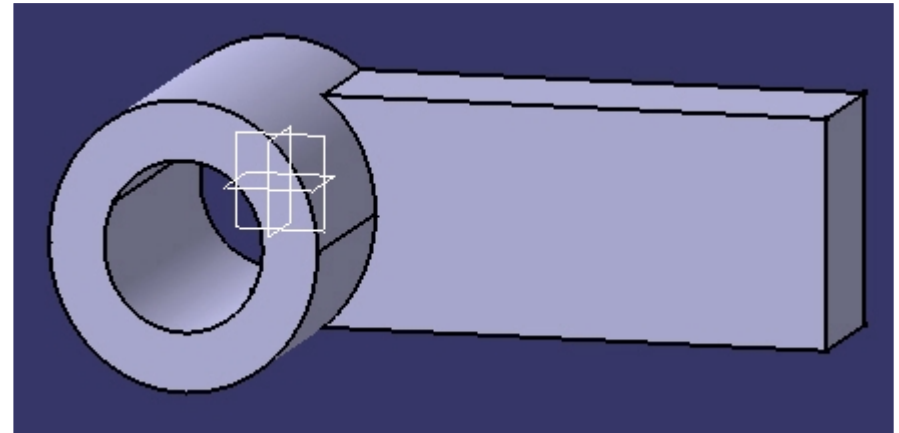




Exercices Conception de Pièces

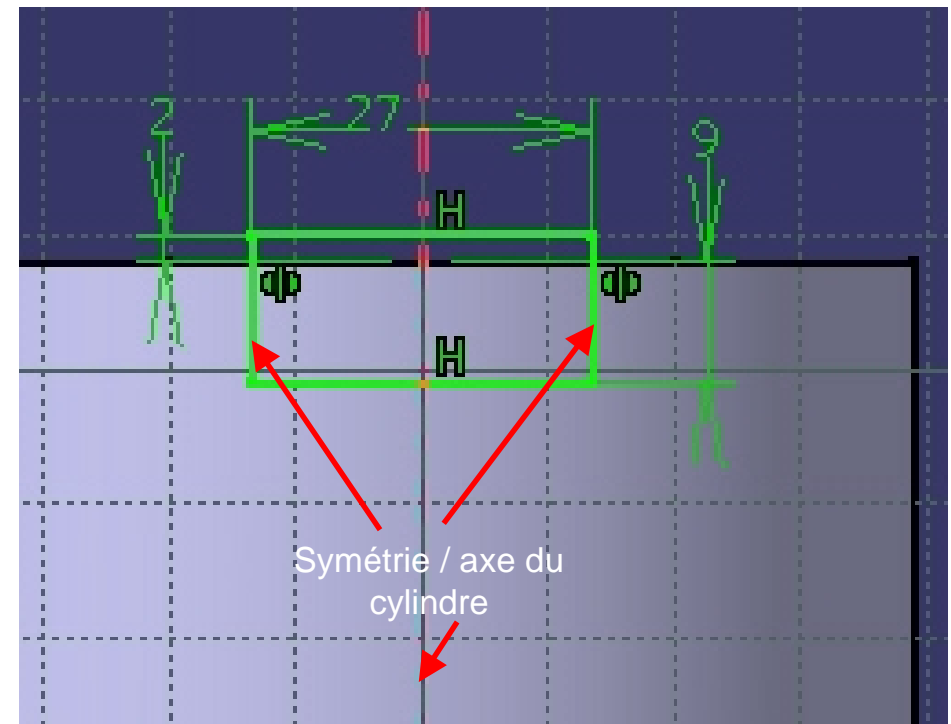
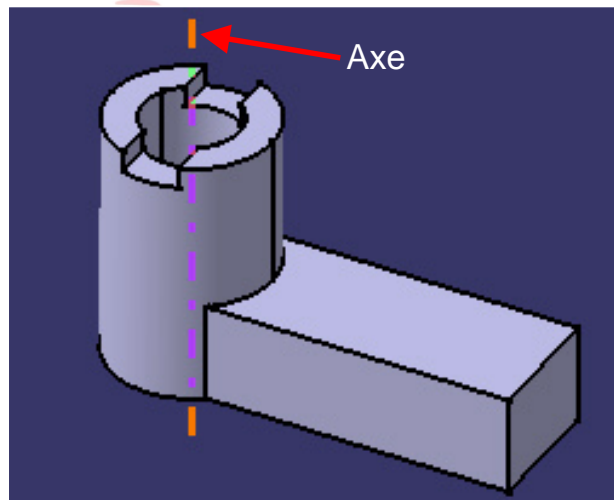
Etape 3 :

- **Trou.1** (diamètre 46 mm, type *simple*, *Jusqu'au dernier*) concentrique à l'extrusion précédente.



Etape 4 :

- **Esquisse.4** sur le plan zx
- **Poche.1** (1^{ère} et 2^{nde} limites : *Jusqu'au dernier*)

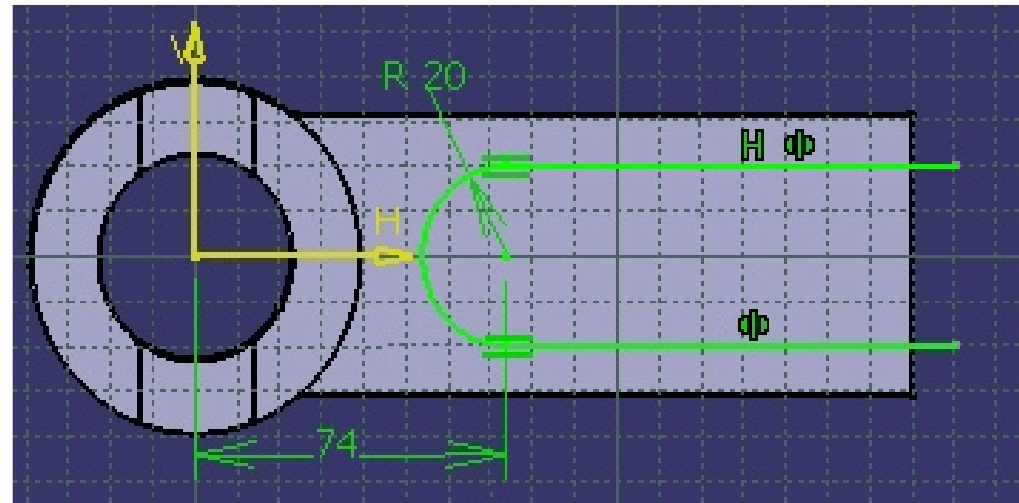
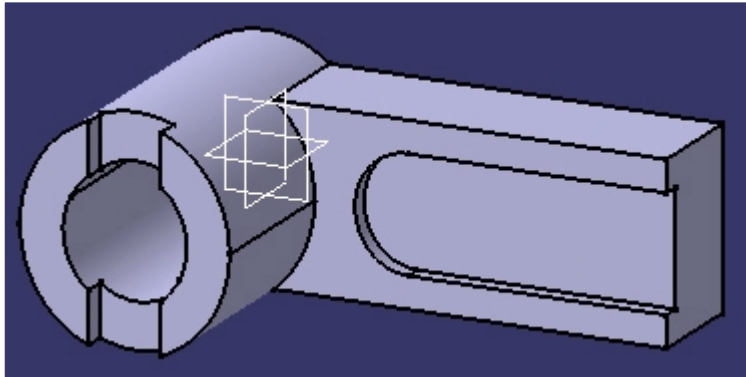




Exercices Conception de Pièces

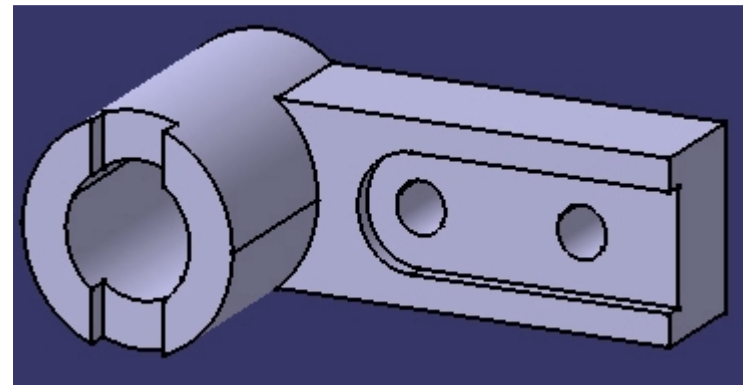
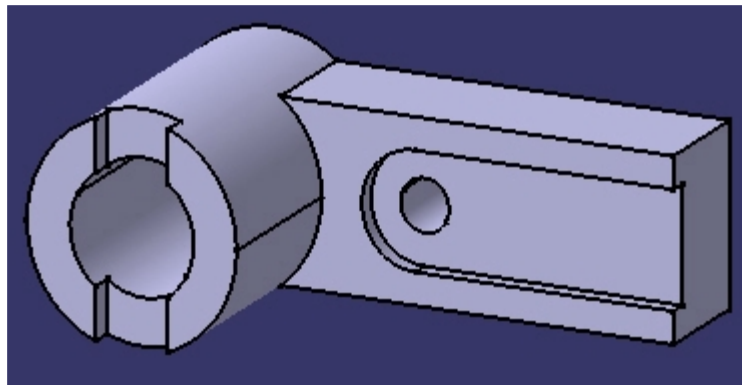
Etape 5 :

- **Esquisse.5**
- **Poche.2** (7mm)



Etape 6 :


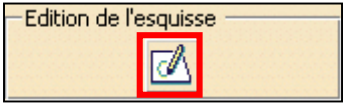

- **Trou.2** (diamètre 18 mm, type *simple*, *Jusqu'au dernier*) concentrique **Poche.2**
- **Trou.3** (diamètre 18 mm, type *simple*, *Jusqu'au dernier*) distant de 60 mm de **Trou.2**

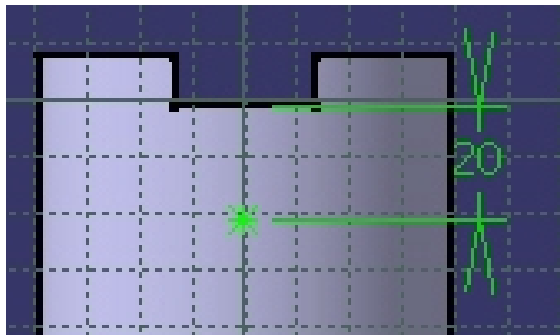




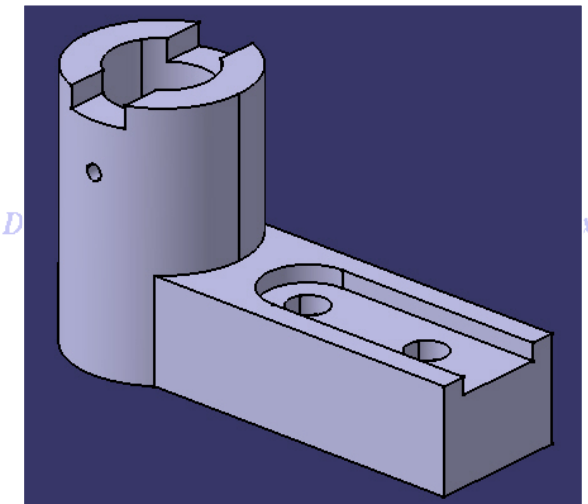
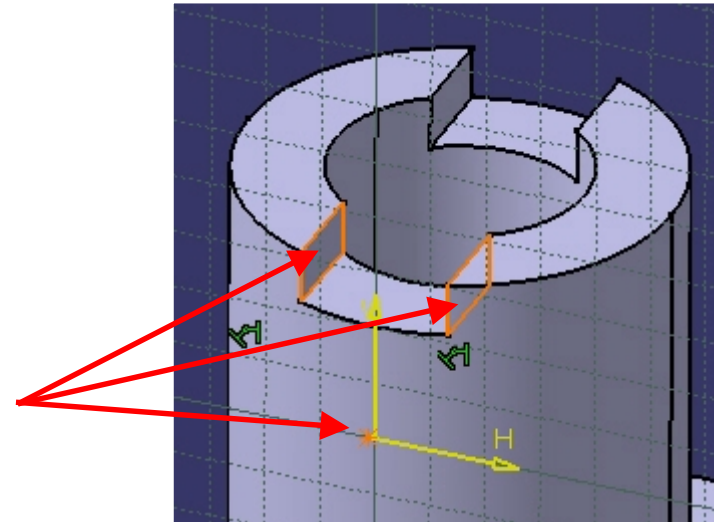
Exercices Conception de Pièces

Etape 7 :

- Cliquer sur l'icône  puis sur le plan zx.
- Editer l'esquisse du trou.

- Sélectionner les faces **puis** le centre du trou à l'aide de la touche **CTRL**, puis cliquer sur l'icône  pour mettre une contrainte d'équidistance.
- Ajouter la contrainte de distance puis sortir de l'esquisse.



- Créer un trou taraudé M8, type simple, **Jusqu'au suivant**.





Notes personnelles



Exercice 4

- Objectifs :

- Outils d'Esquisse

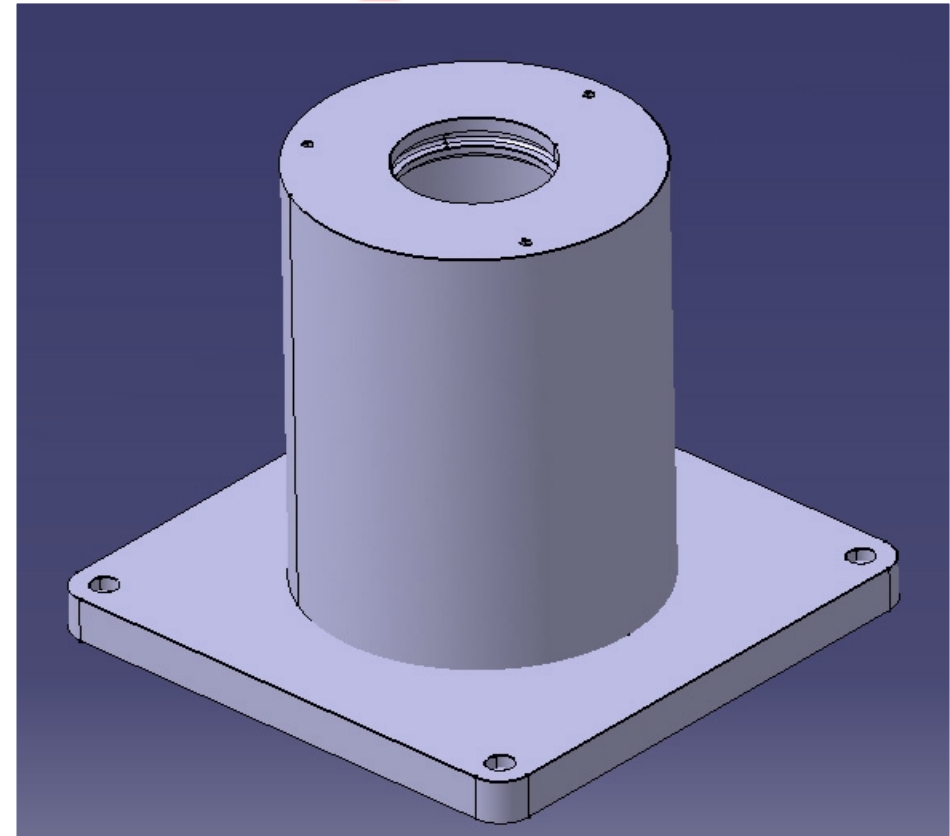
- Fonctions technologiques :

- **Extrusion, poche**
- **Révolution**
- **Gorge**
- **Trou**



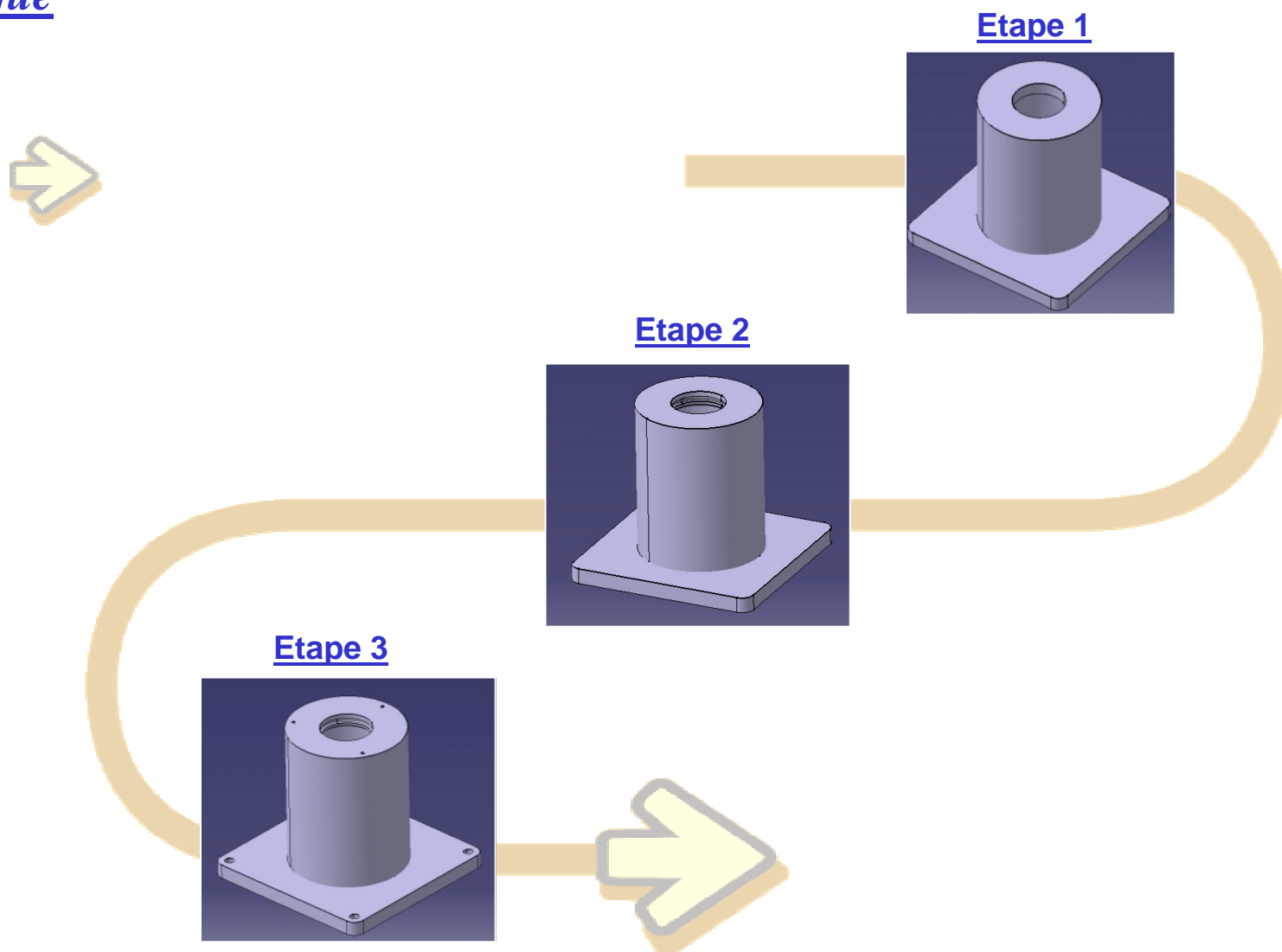
**45
mn**

EMBASE





Synoptique



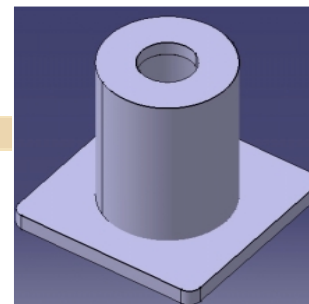


Exercices Conception de Pièces

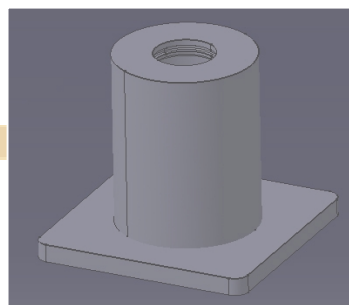
Etape 1



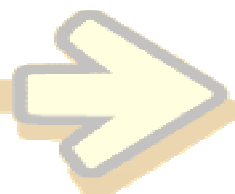
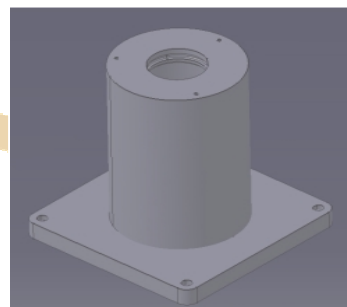
Etape 1



Etape 2



Etape 3

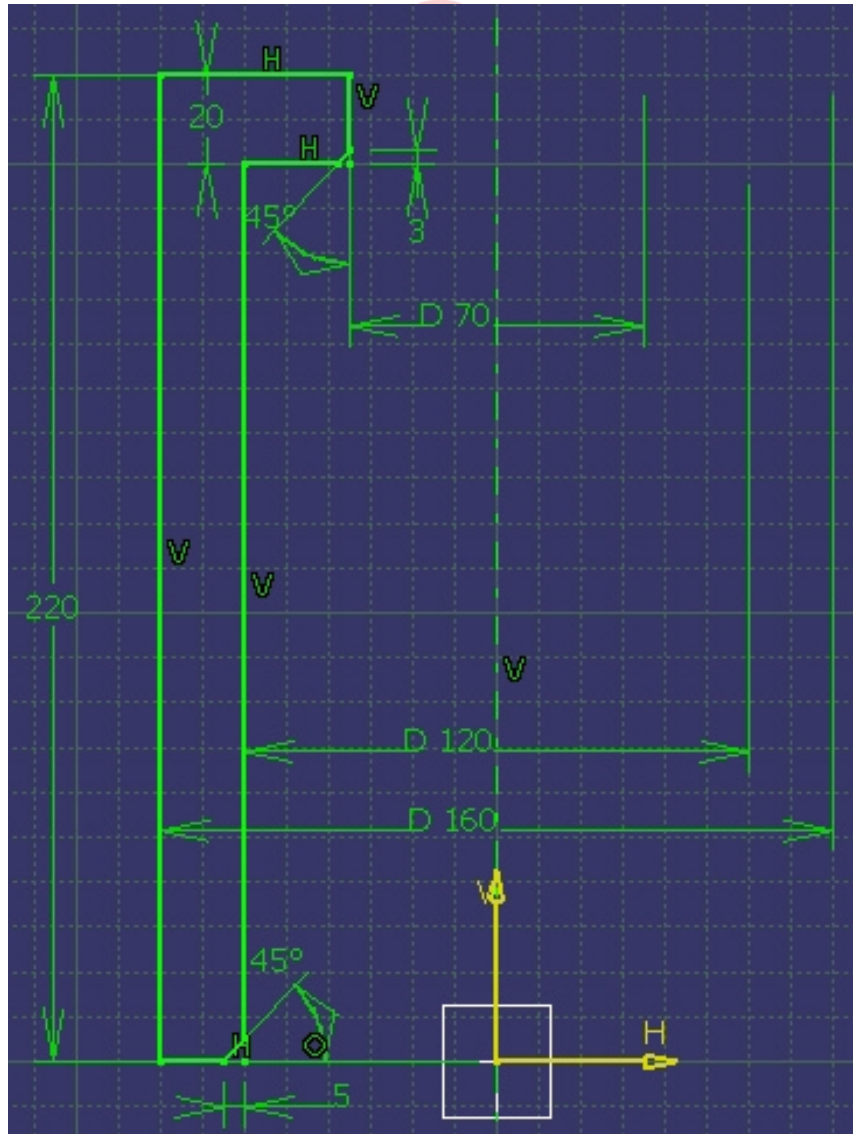




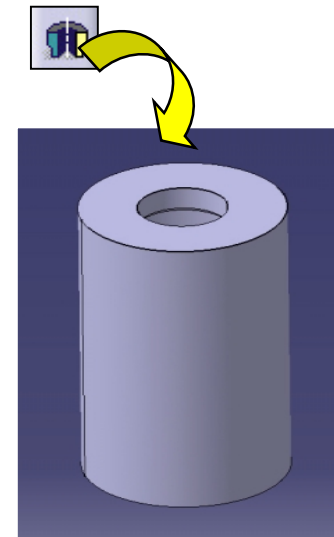
Exercices Conception de Pièces

Etape 1

- Définir cette esquisse dans le plan yz



- Réaliser la révolution.

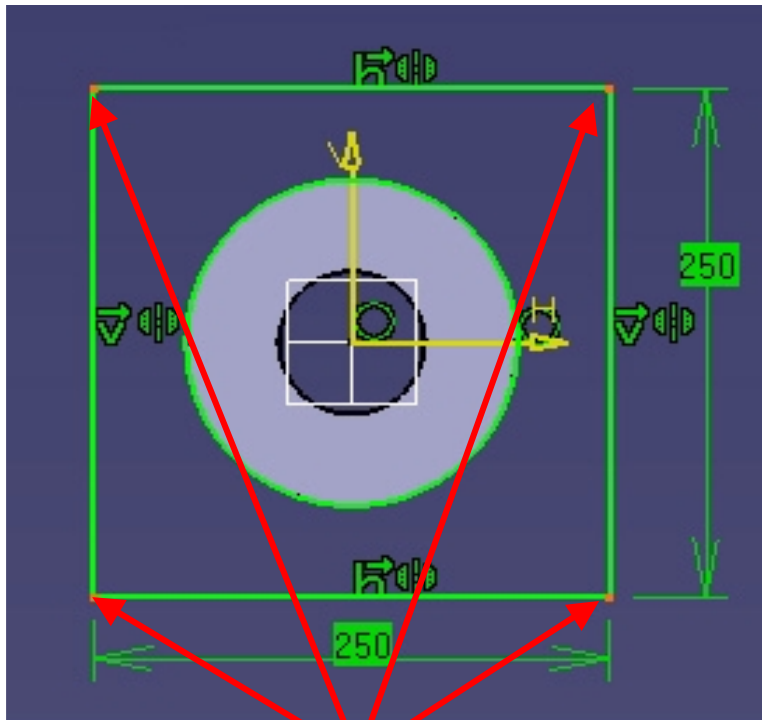





Exercices Conception de Pièces

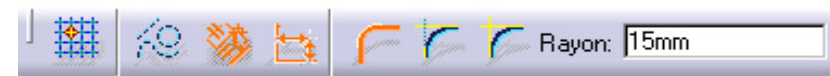
Etape 1

- Définir l'esquisse dans le plan xy.

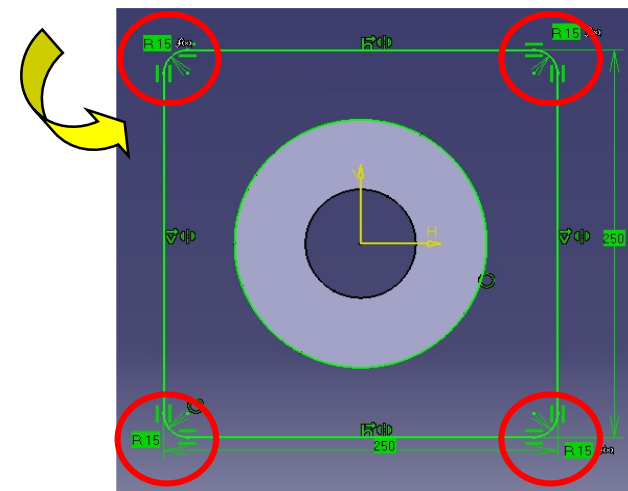


Sélectionner les 4 sommets

- Sélectionner les 4 sommets
- Cliquer sur l'icône 
- Entrer la valeur dans la barre d'outils: 15 mm



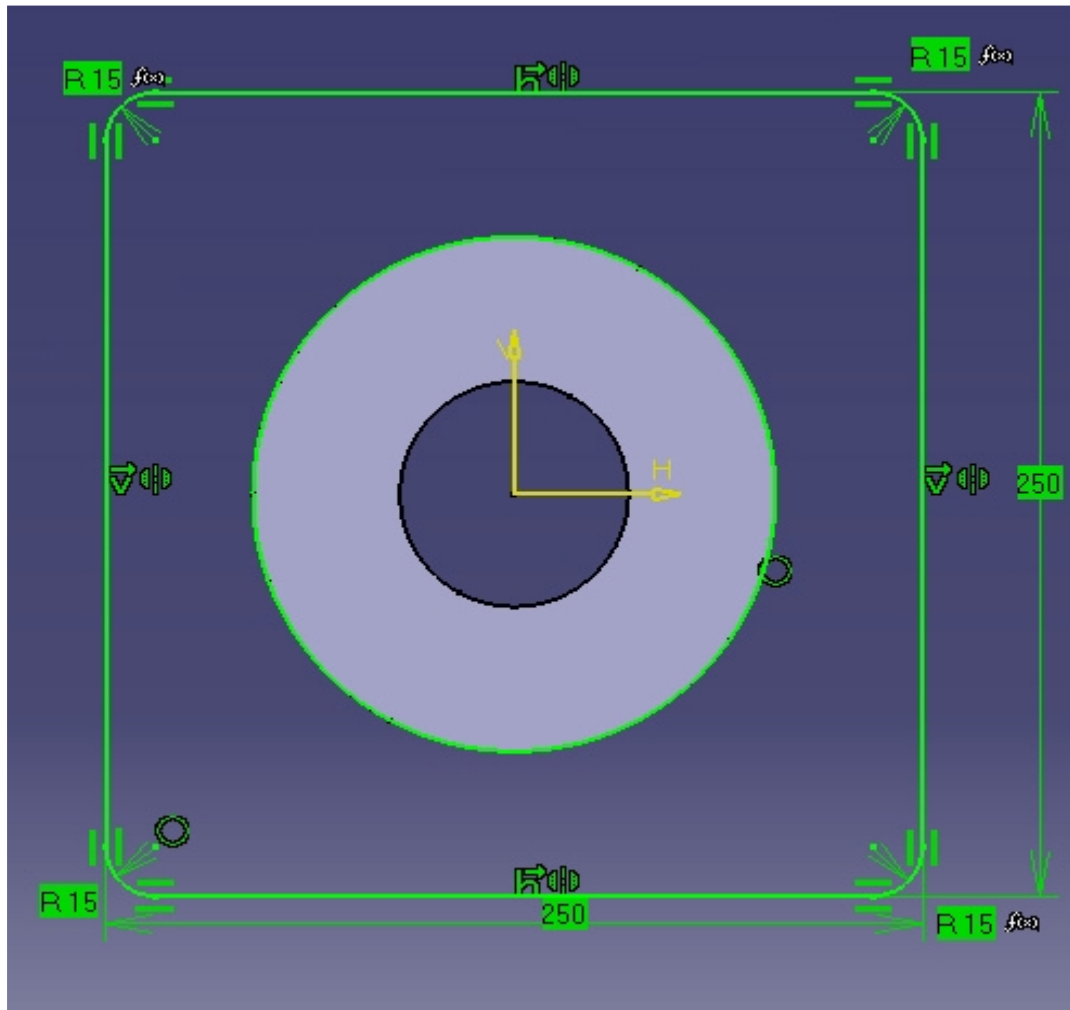
- Les 4 congés sont créés et paramétrés en même temps.



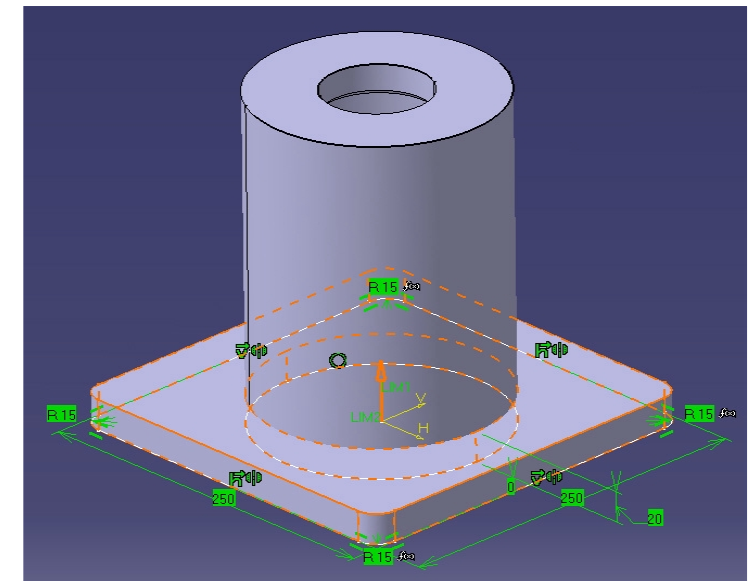


Etape 1

- Sortir de l'esquisse.



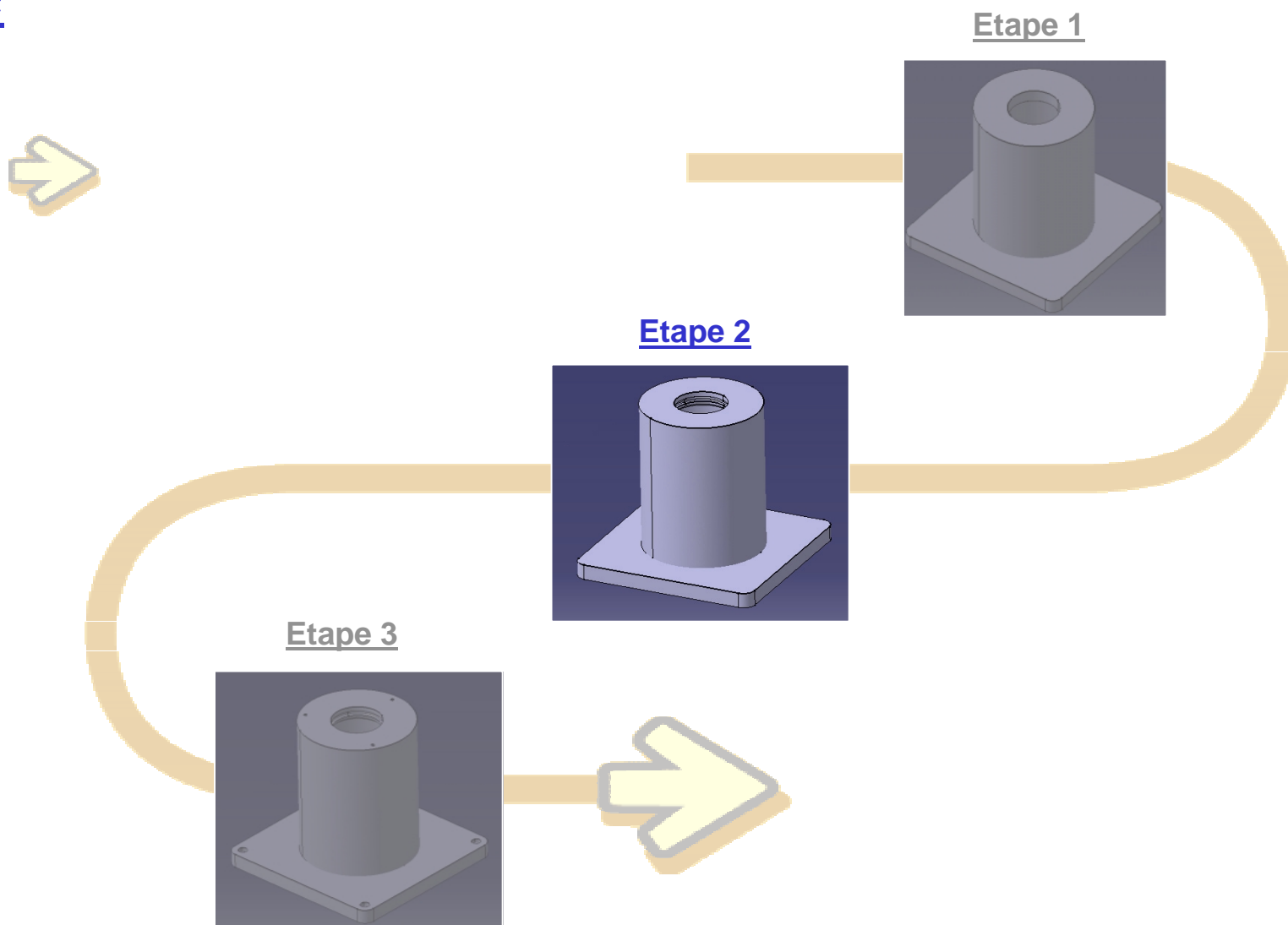
- Extruder l'esquisse de 20 mm.





Exercices Conception de Pièces


Etape 2

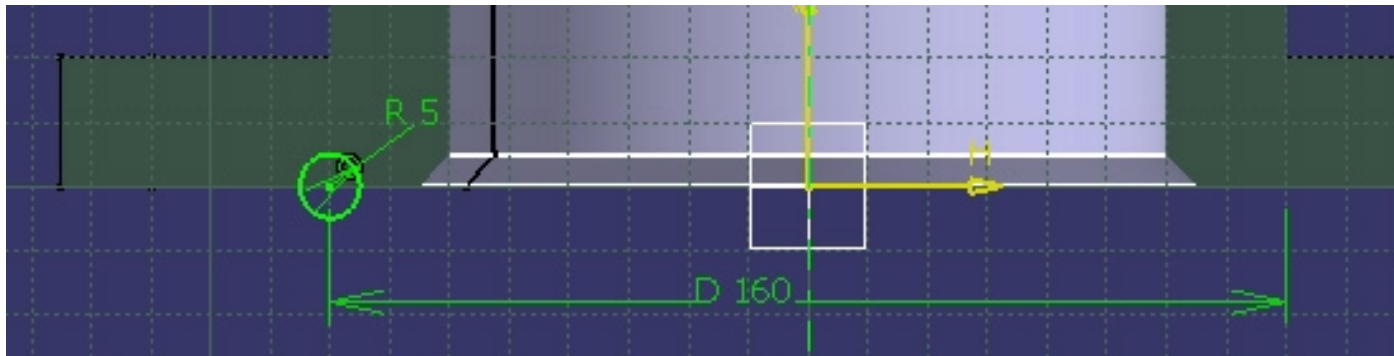




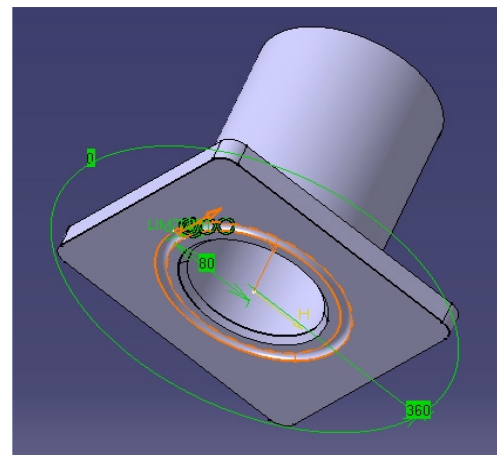
Exercices Conception de Pièces

Etape 2

- Définir l'esquisse dans le plan yz.
- Cliquer sur  pour couper la pièce par le plan de l'esquisse



- Réaliser la gorge.

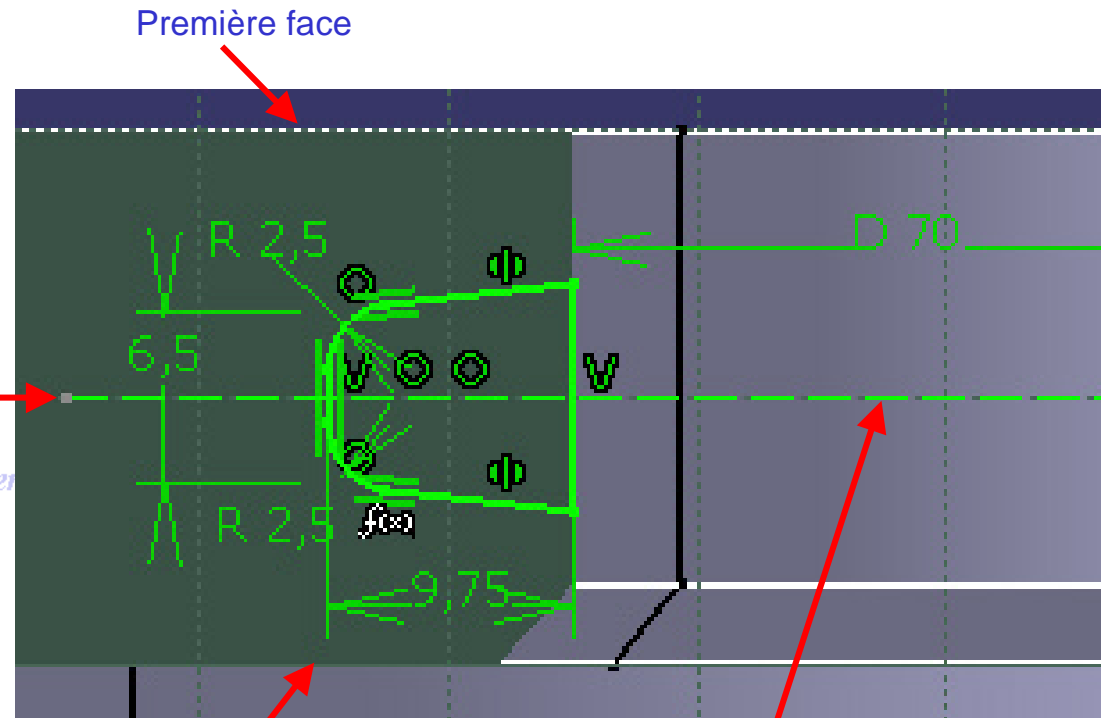
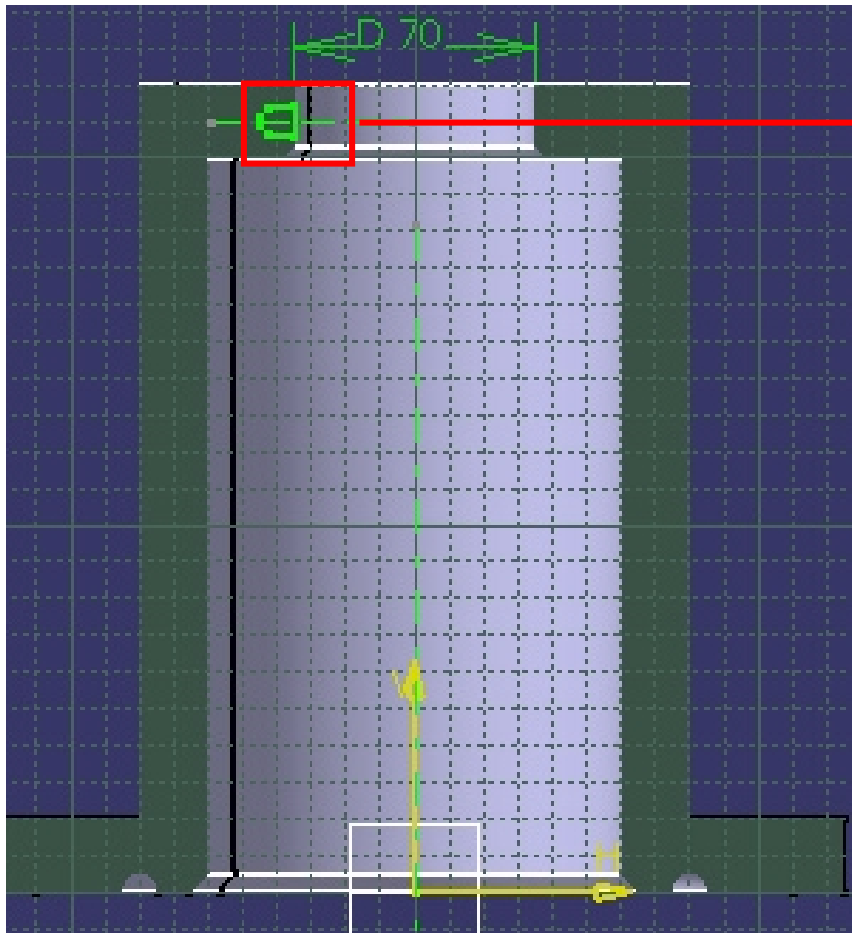




Exercices Conception de Pièces

Etape 2

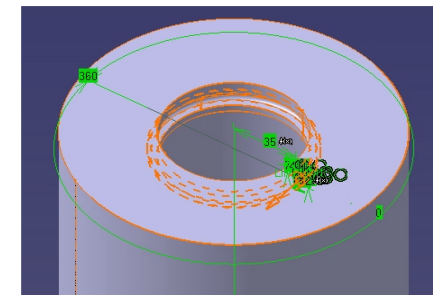
- Définir l'esquisse dans le plan yz.



Seconde face

Droite de construction milieu des 2 faces indiquées (utiliser la contrainte de symétrie)

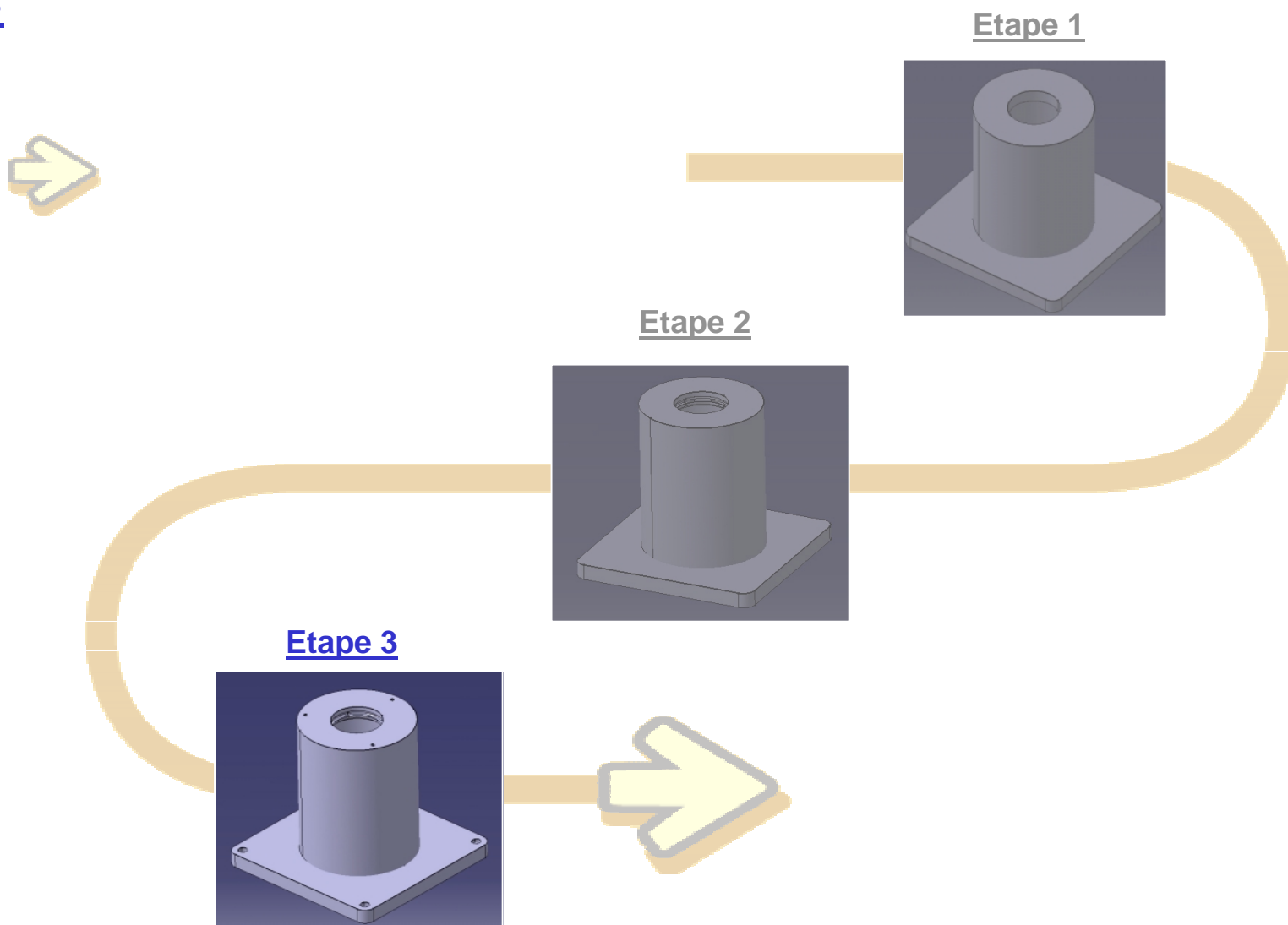
- Réaliser la gorge.





Exercices Conception de Pièces

Etape 3

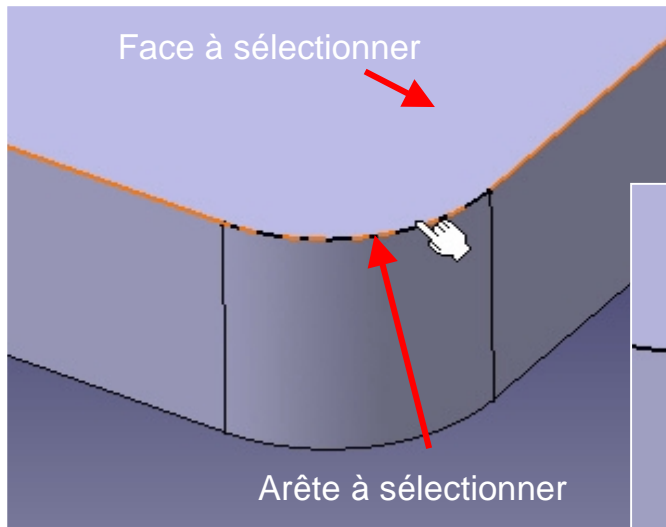




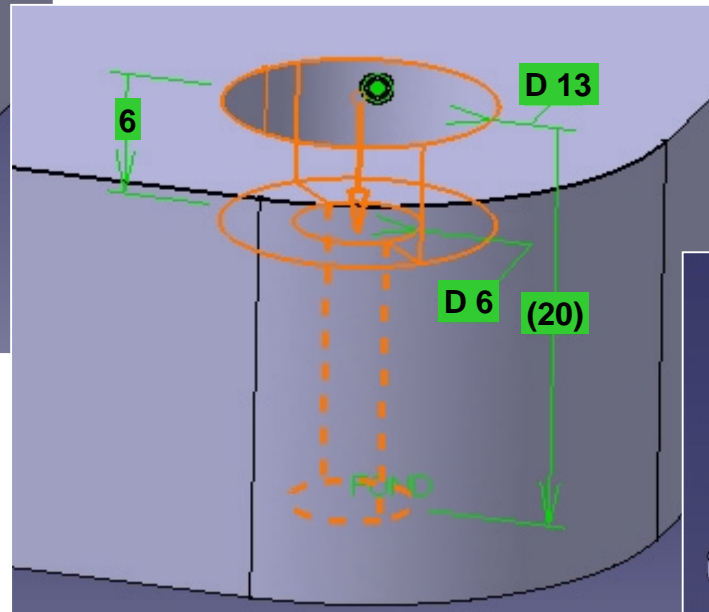
Exercices Conception de Pièces

Etape 3

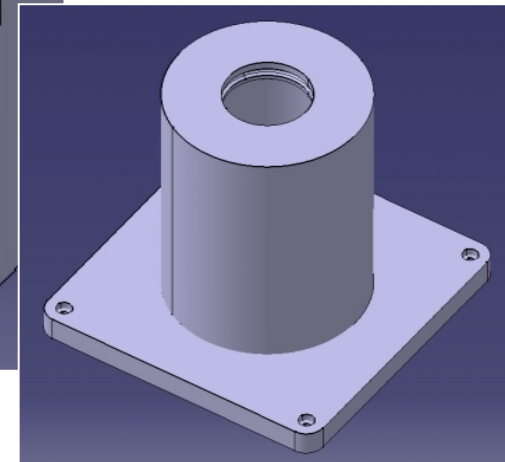
- Sélectionner l'arête puis la face comme indiqué (utiliser la touche **CTRL**) :



- Cliquer sur l'icône  et réaliser le trou suivant :



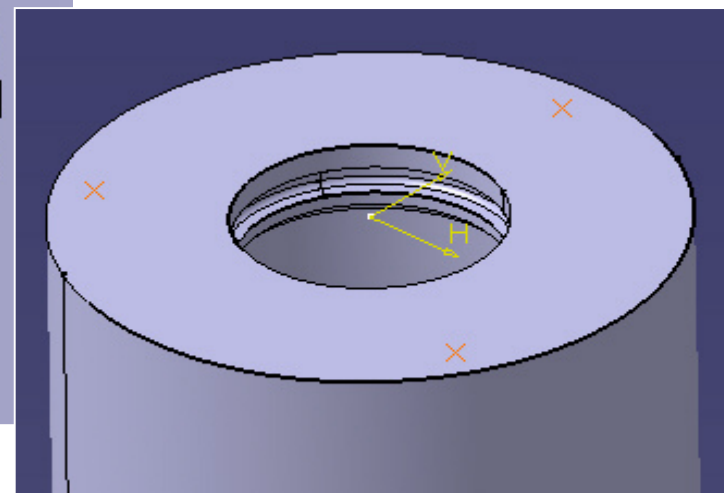
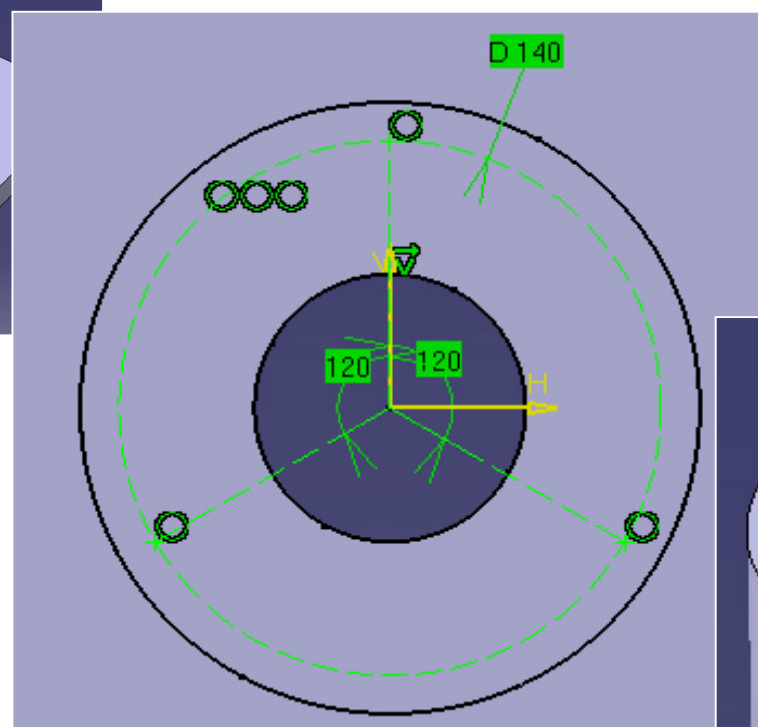
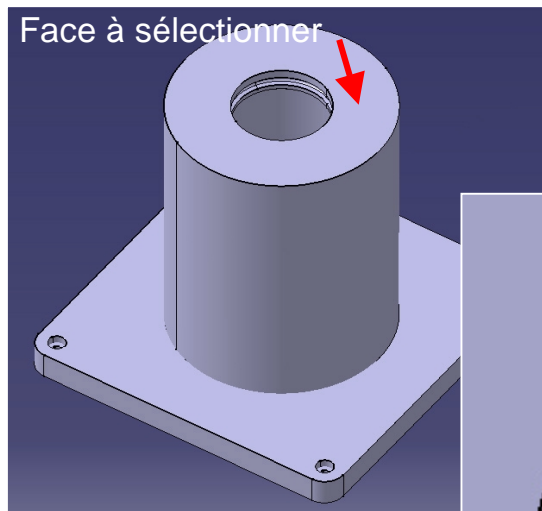
- Répéter cette opération pour obtenir les 4 trous :





Etape 3


- Définir l'esquisse sur la face indiquée

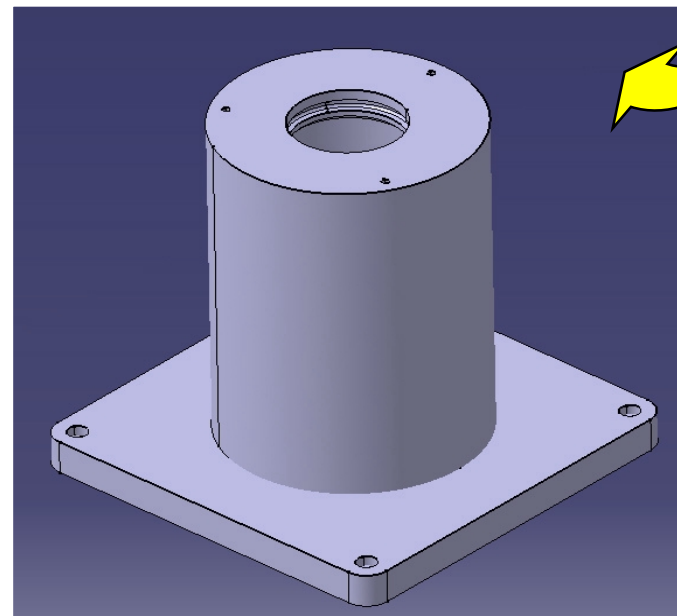
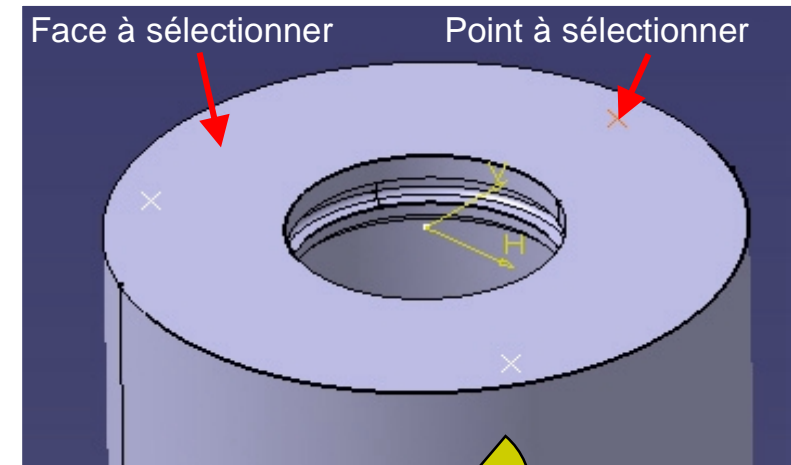




Exercices Conception de Pièces

Etape 3

- Créer les trous avec l'esquisse créée précédemment.
- sélectionner un point de l'esquisse puis la face indiquée.
- cliquer sur l'icône .
- réaliser un trou borgne taraudé (type métrique pas gros) avec les données suivantes :
 - type simple,
 - diamètre nominal M5 (choisir dans les standards),
 - profondeur 15 mm,
 - fond en V (angle 120°).
- répéter l'opération pour les 2 autres trous.





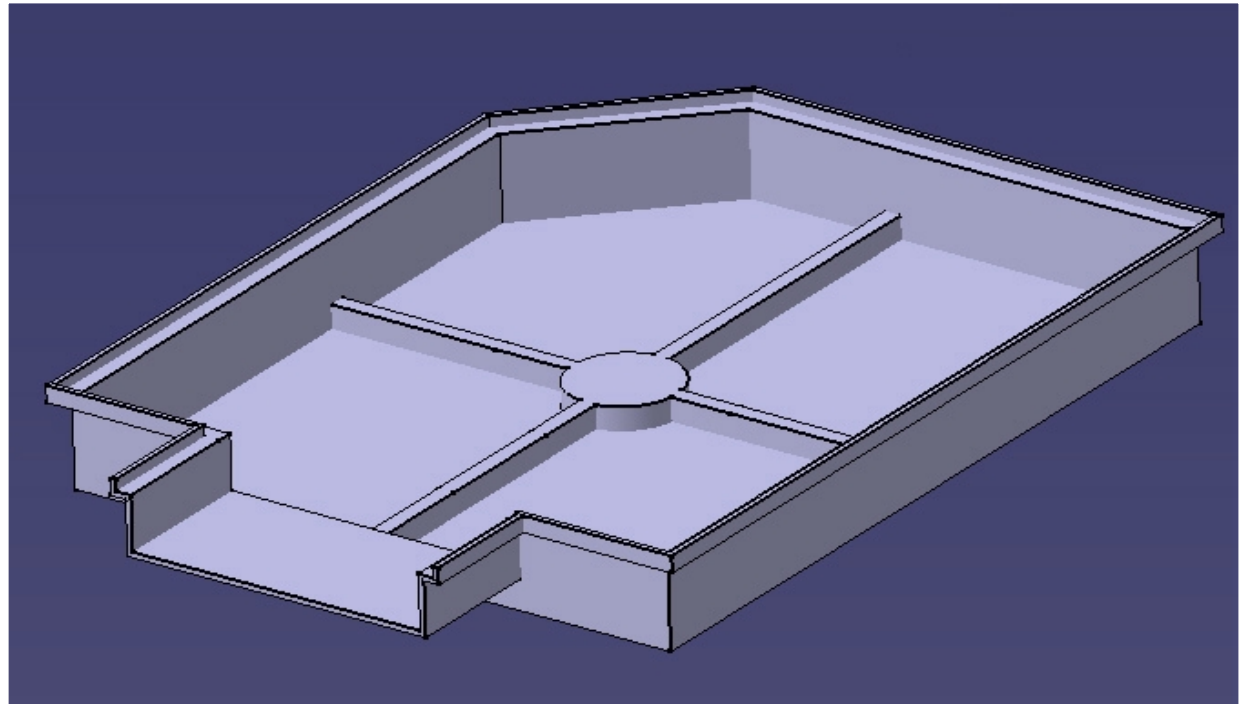
Notes personnelles



Exercice 5

BAC

- Objectif :
- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques :
 - Extrusion
 - Poche
 - Coque
 - Raidisseur



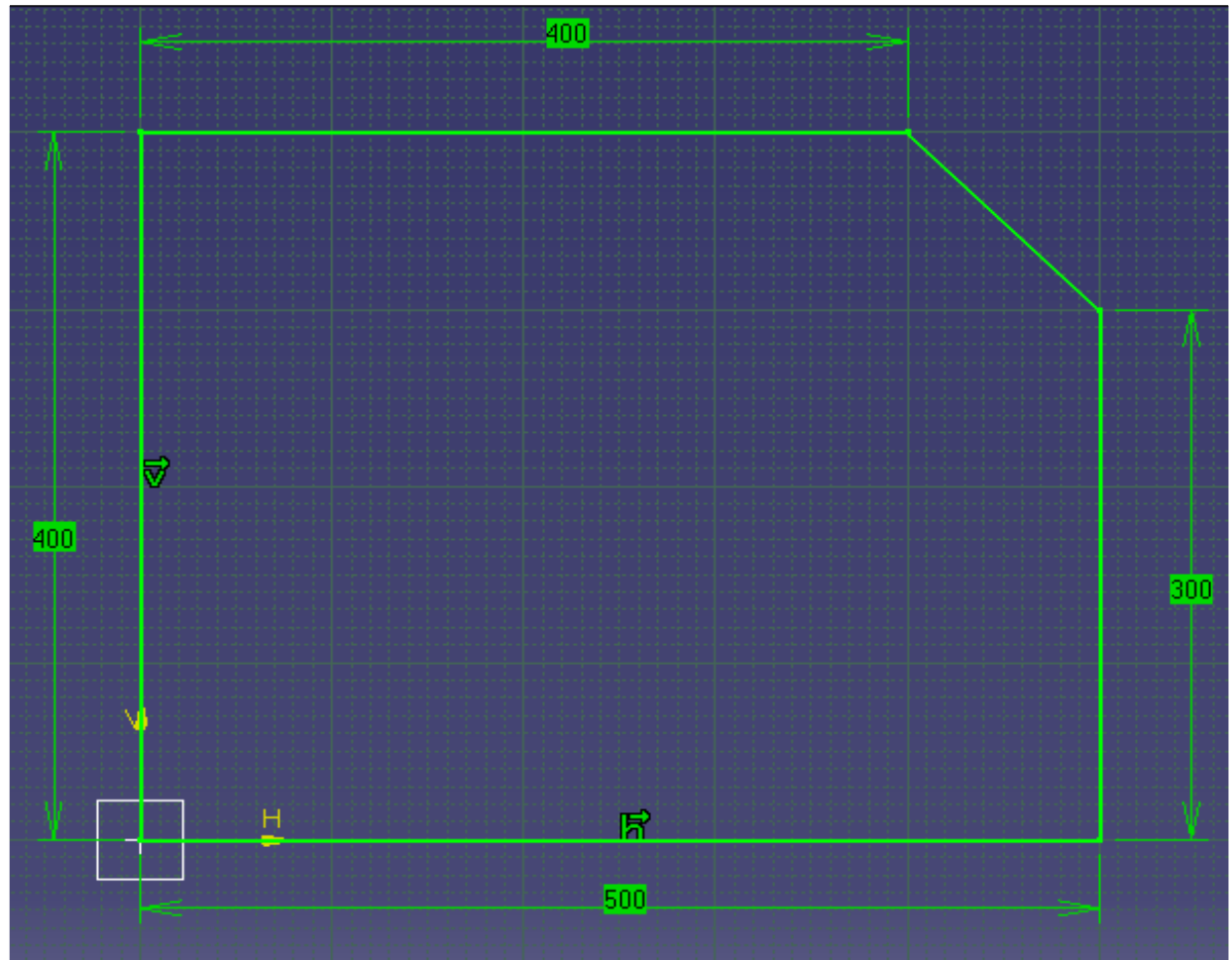
30
mn



Exercices Conception de Pièces

Etape 1 :

- Réaliser l'esquisse sur le plan XY
- Extruder l'esquisse avec les paramètres suivants :
 - Première limite : 45mm
 - Seconde limite : -100mm



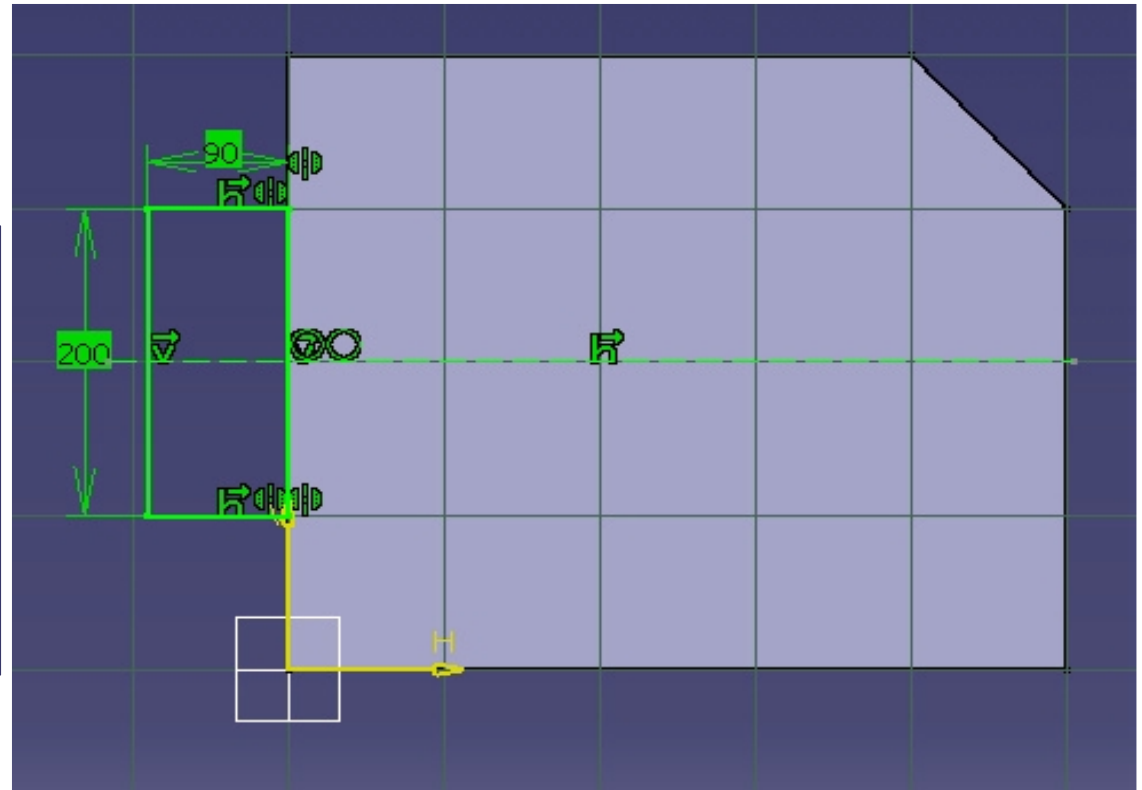
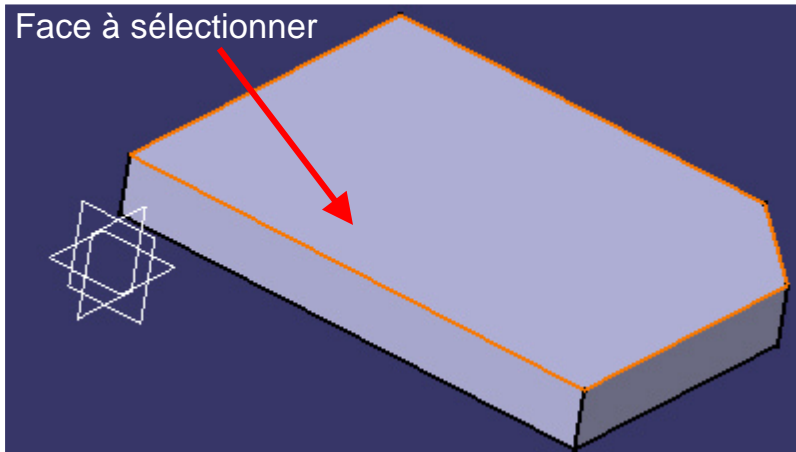


Exercices Conception de Pièces

Etape 2 :

- Définir l'esquisse sur la surface indiquée.
- Extruder l'esquisse de 35 mm.

Face à sélectionner

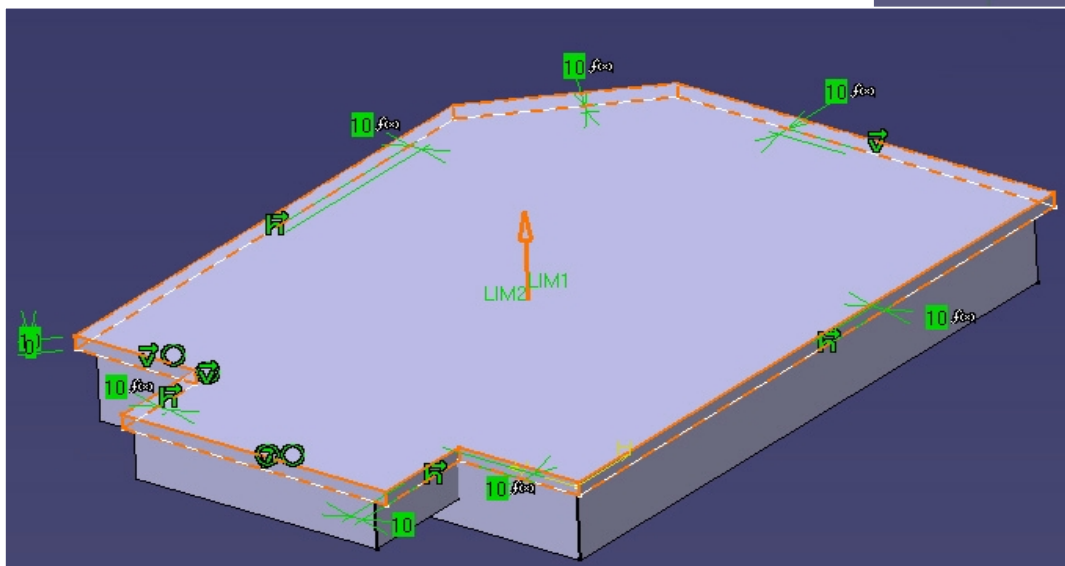
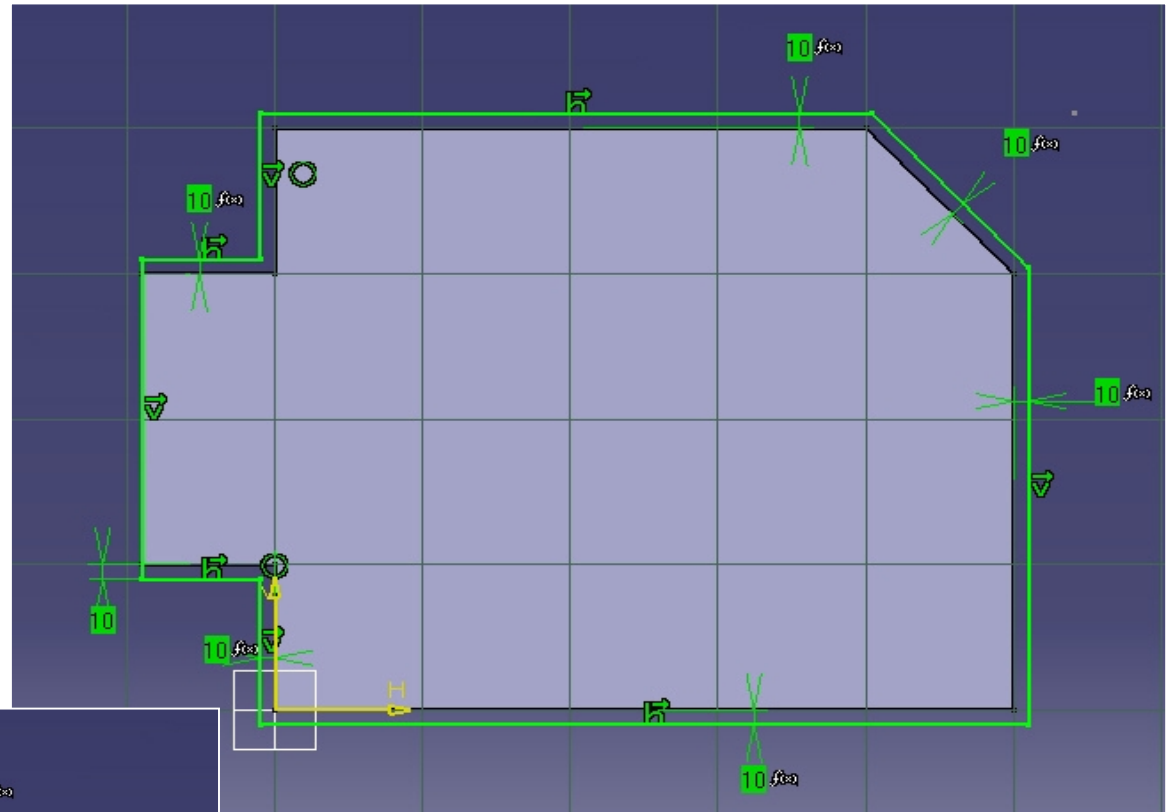




Exercices Conception de Pièces

Etape 3 :

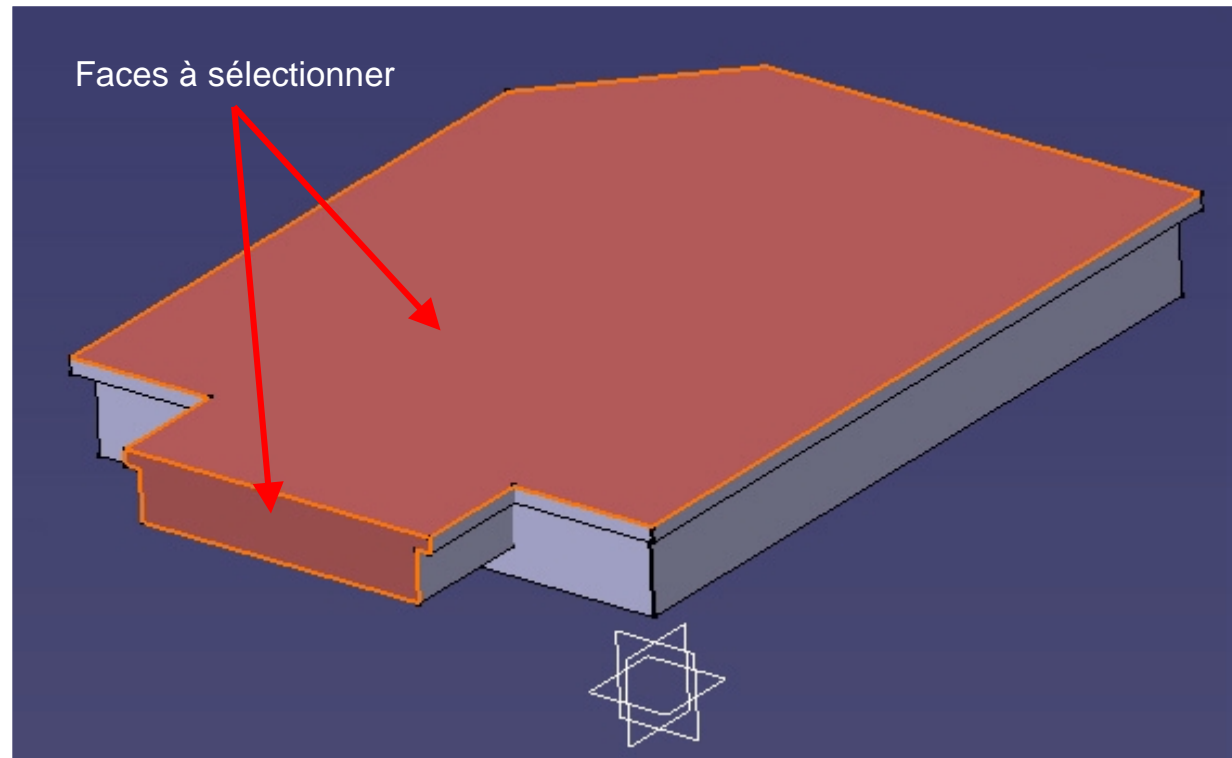
- Réaliser l'esquisse sur la surface indiquée
- Extruder cette esquisse de 10 mm





Etape 4 :

- Sélectionner les 2 faces indiquées et réaliser une coque de 3 mm

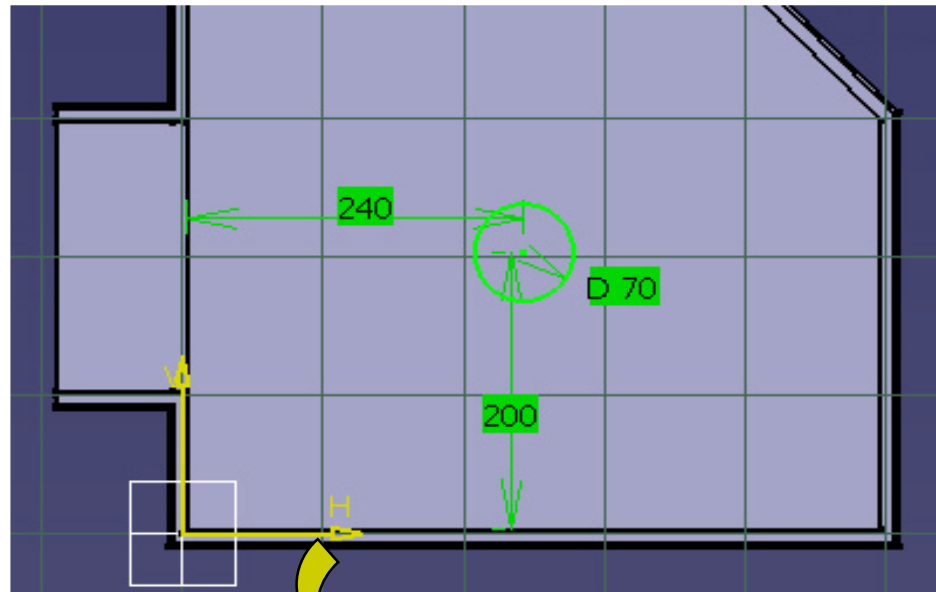




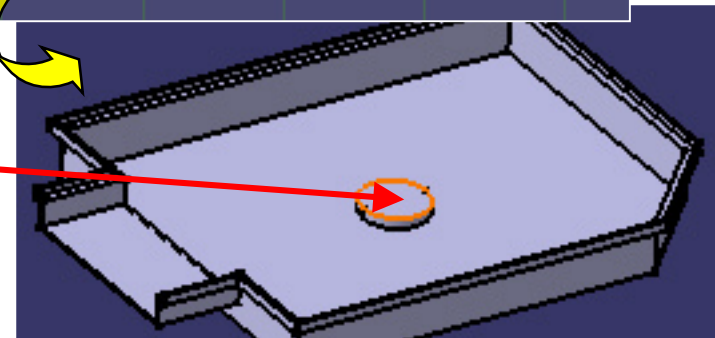
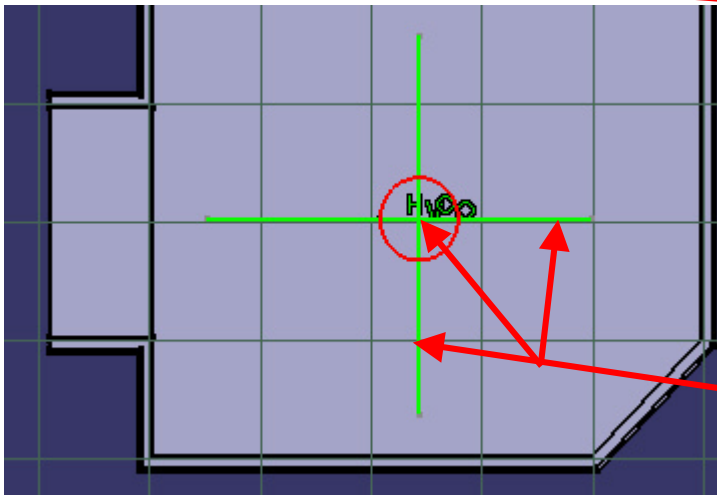
Exercices Conception de Pièces

Etape 5 :

- Définir l'esquisse sur la surface indiquée.
- Extruder cette esquisse de 20mm.



- Créer une esquisse sur ce plan.



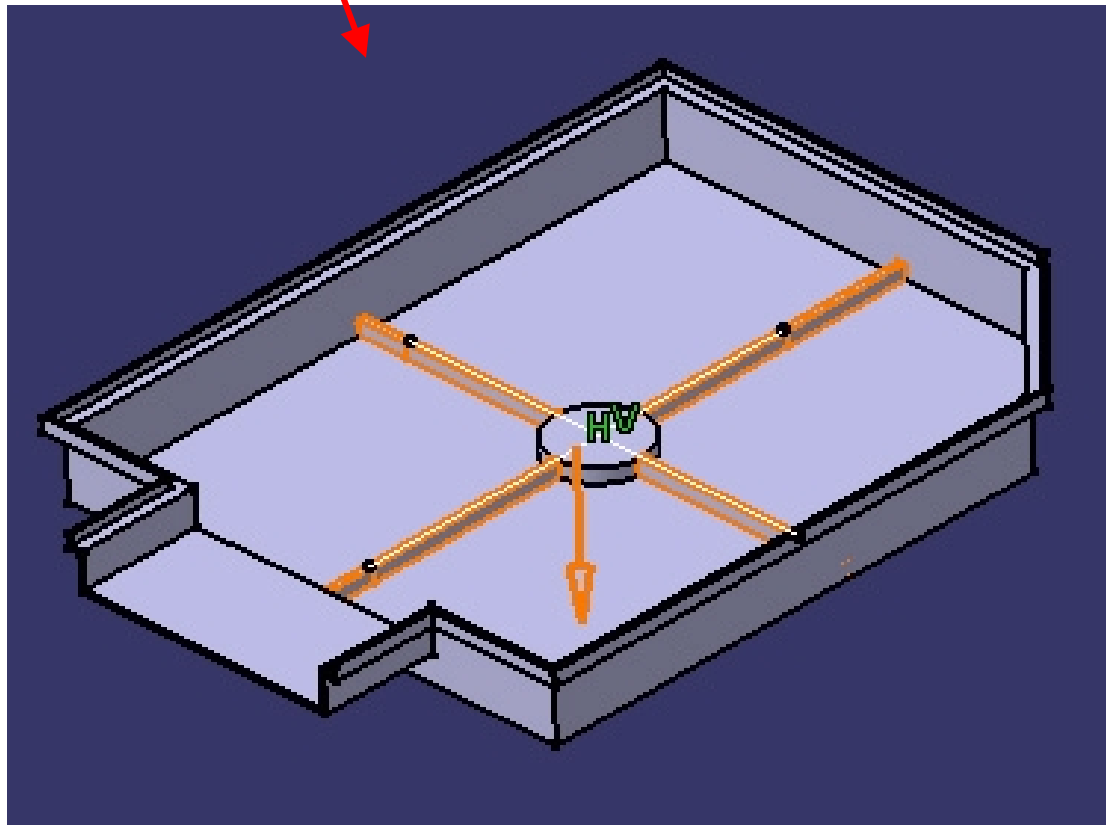
Les deux droites sont coïncidentes avec l'axe de l'extrusion.



Exercices Conception de Pièces

Etape 6 :

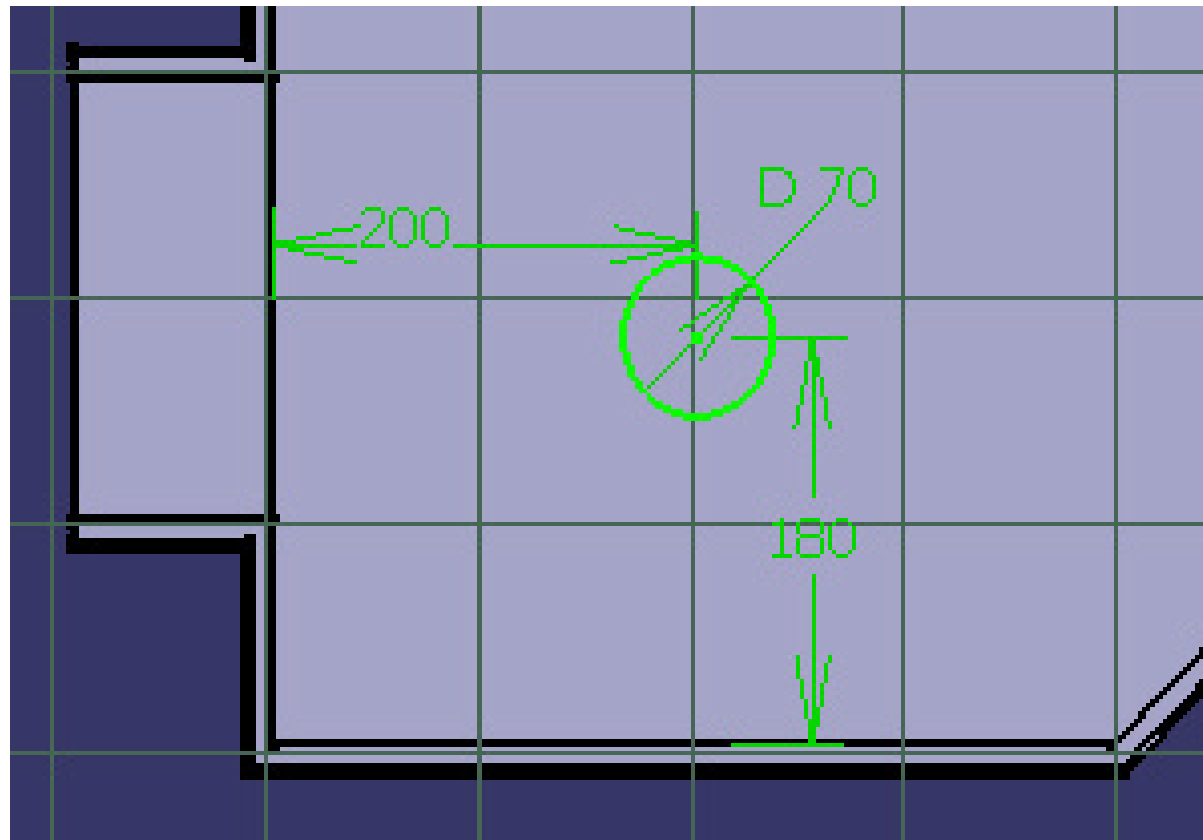
Créer un raidisseur, mode réseau,
d'épaisseur 5mm avec l'option fibre neutre





Modifications :

- Modifier la hauteur de *l'extrusion.4* à 15 mm
- Déplacer le centre de l'extrusion





Notes personnelles



Exercice 6

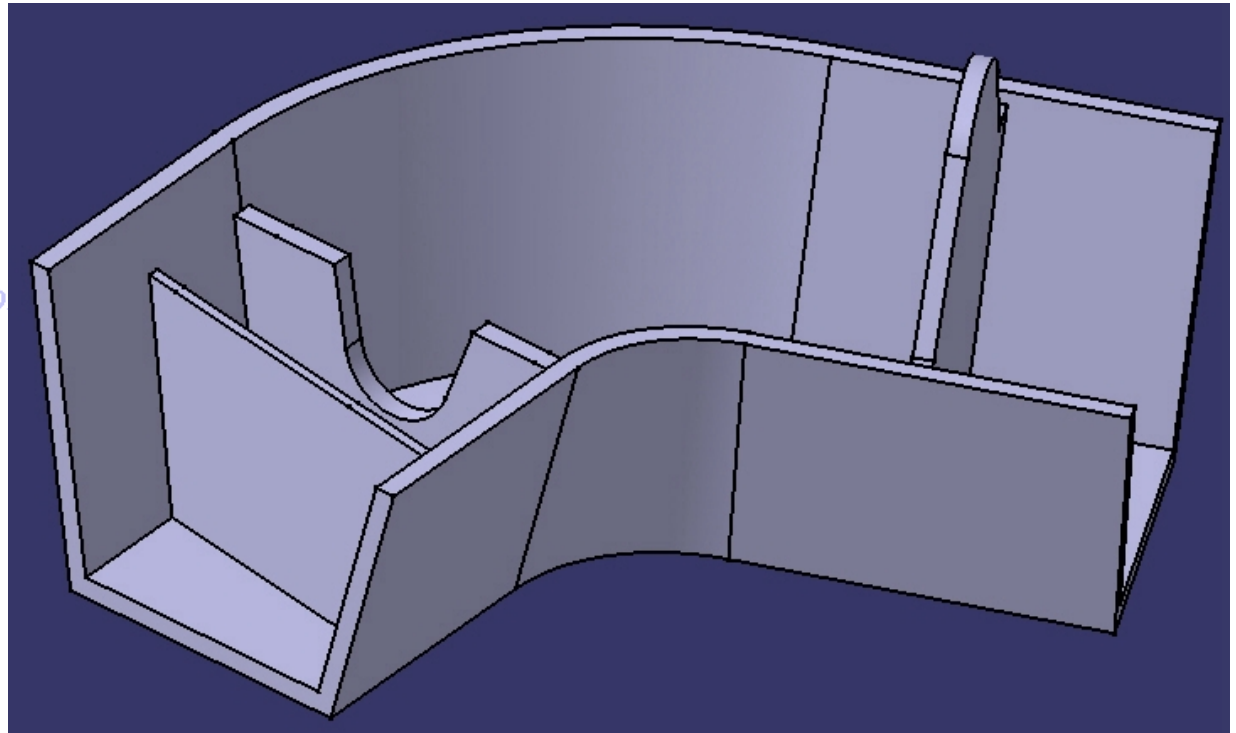
GOUTTIERE

- Objectif :

- Outils d'Esquisse

- Fonctions technologiques :

- Nervure
- Raidisseur



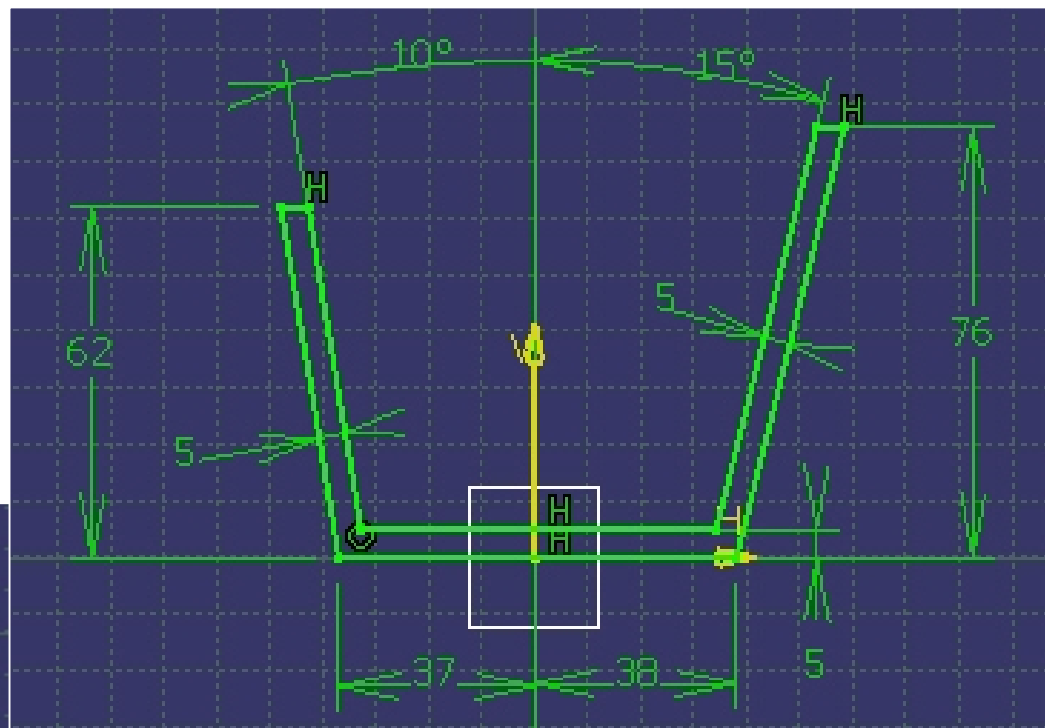
**40
mn**



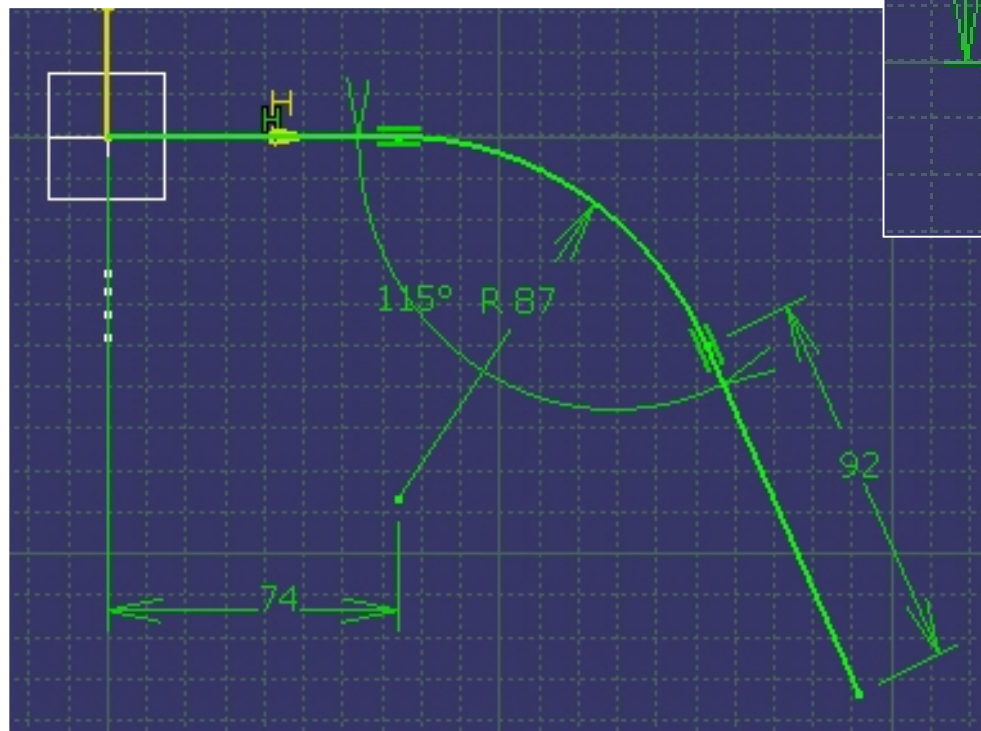
Exercices Conception de Pièces

Etape 1 :

Esquisse sur YZ →




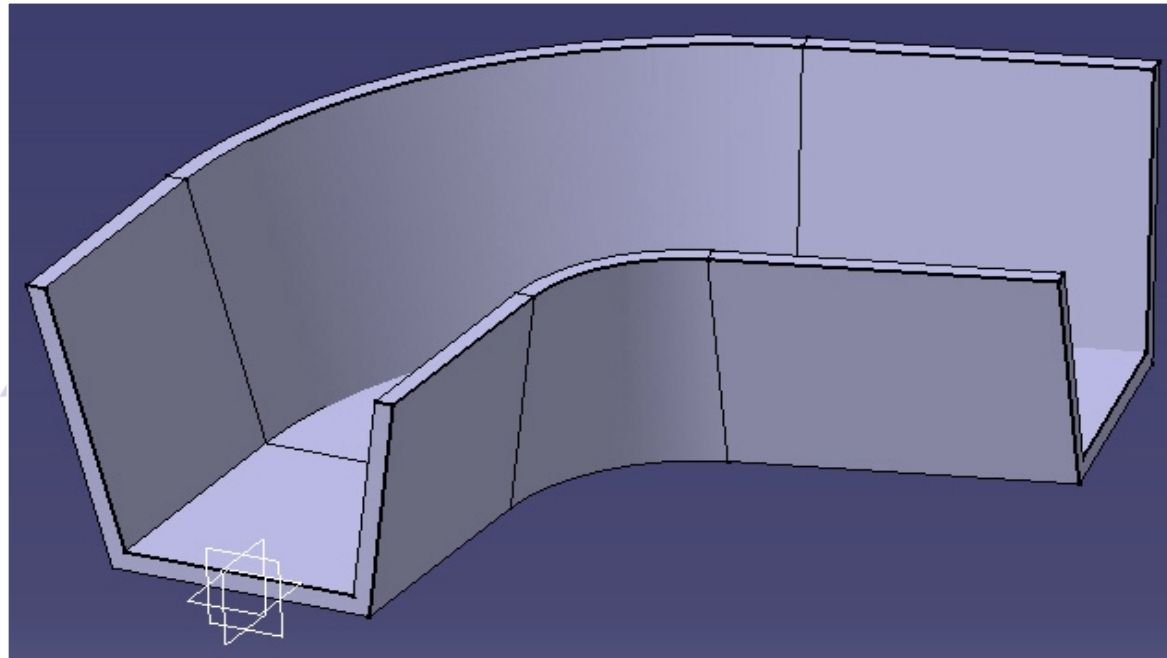
← Esquisse sur XY





Etape 2

- Créer une nervure : 
- Contour : **Esquisse.1**
- Courbe guide : **Esquisse.2**
- Contrôle du profil : **Conserver l'angle**

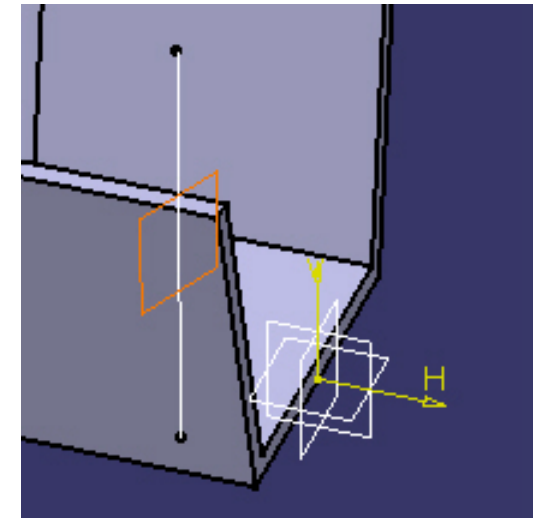
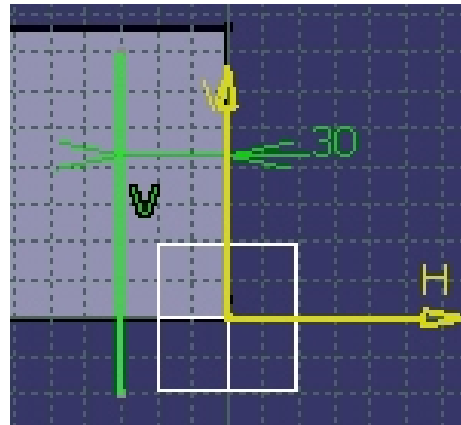




Exercices Conception de Pièces

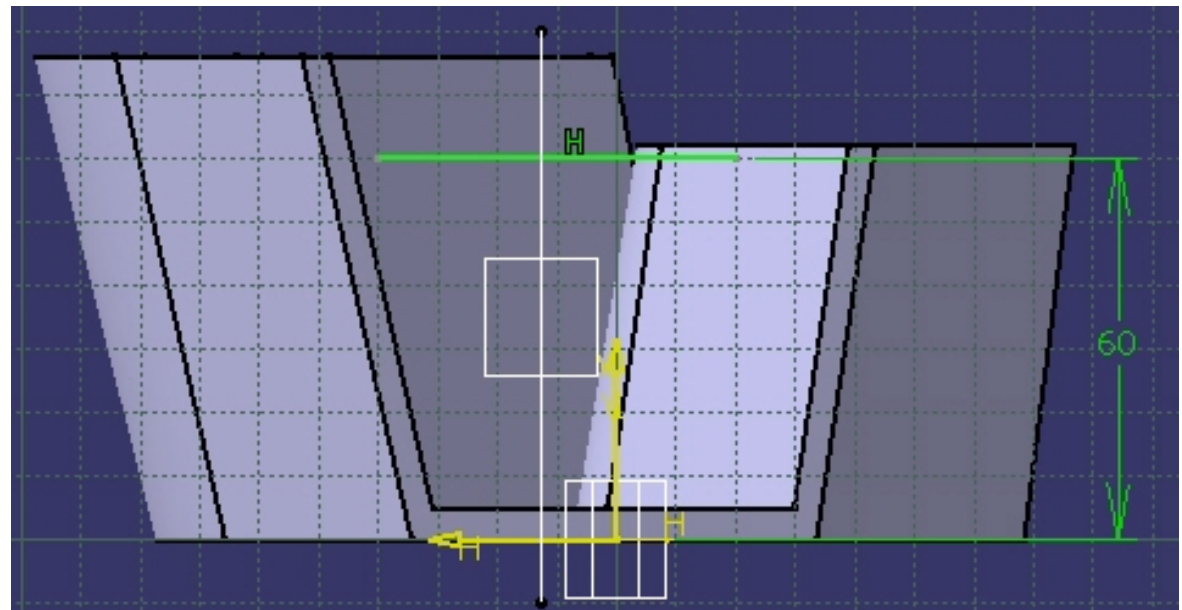
Etape 3

- Dans le plan ZX, construire l'esquisse suivante :
- Construire un plan :
 - Type : **Angle/Normal à un plan**
 - Axe de rotation : droite dans l'esquisse
 - Référence : Plan YZ
 - Angle : 25deg



Etape 4

- Esquisse dans le plan précédent.
- Créer un raidisseur ayant les caractéristiques suivantes :
 - Epaisseur : 3mm
 - Fibre neutre





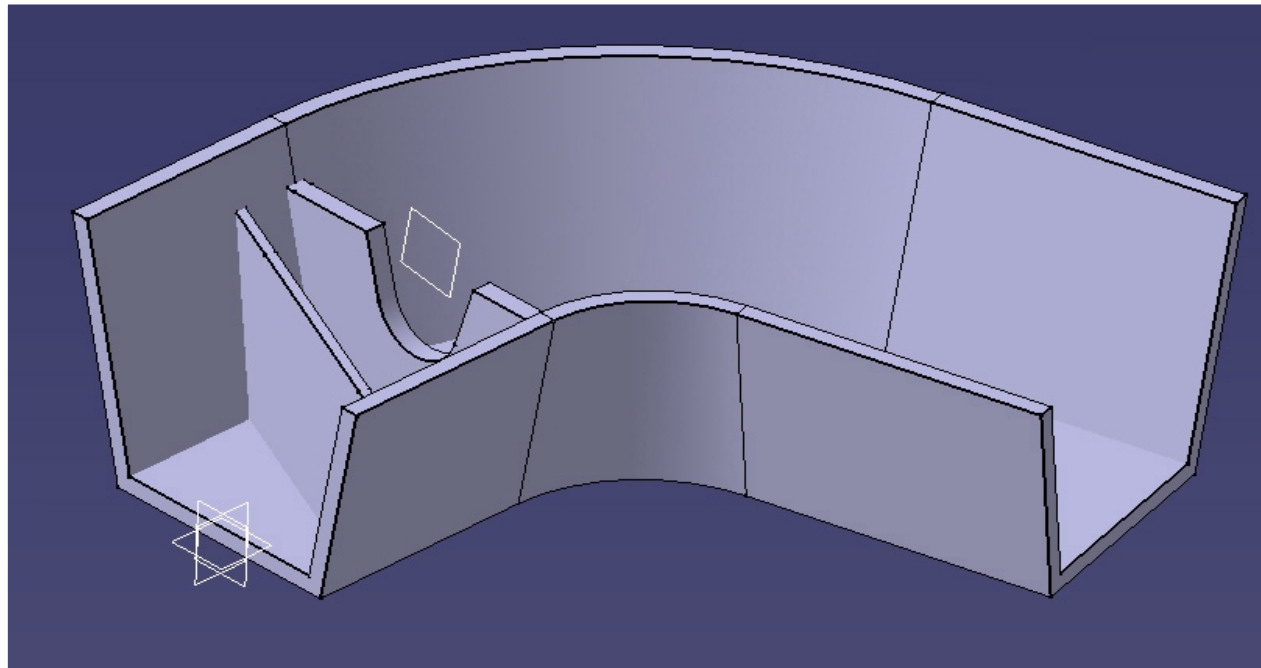
- Créer un plan passant par 3 points





Etape 6 (suite)

- Créer un raidisseur épais de 6mm (fibre neutre)

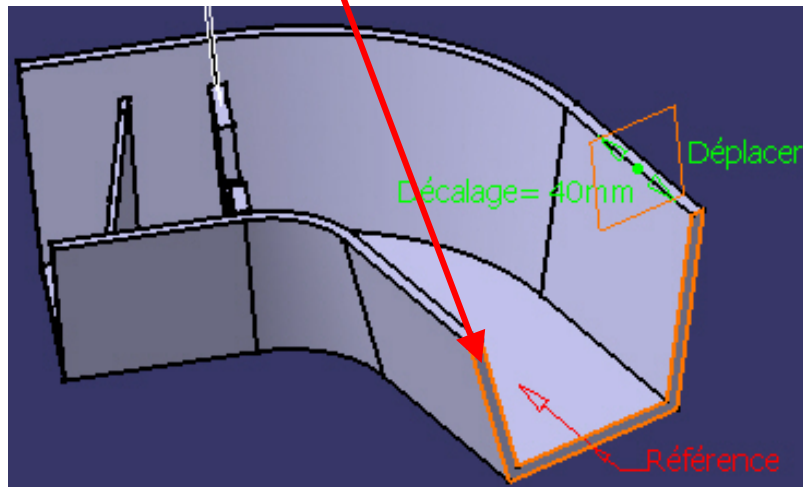




Exercices Conception de Pièces

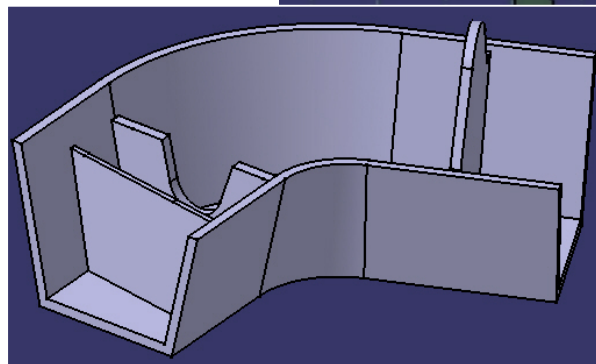
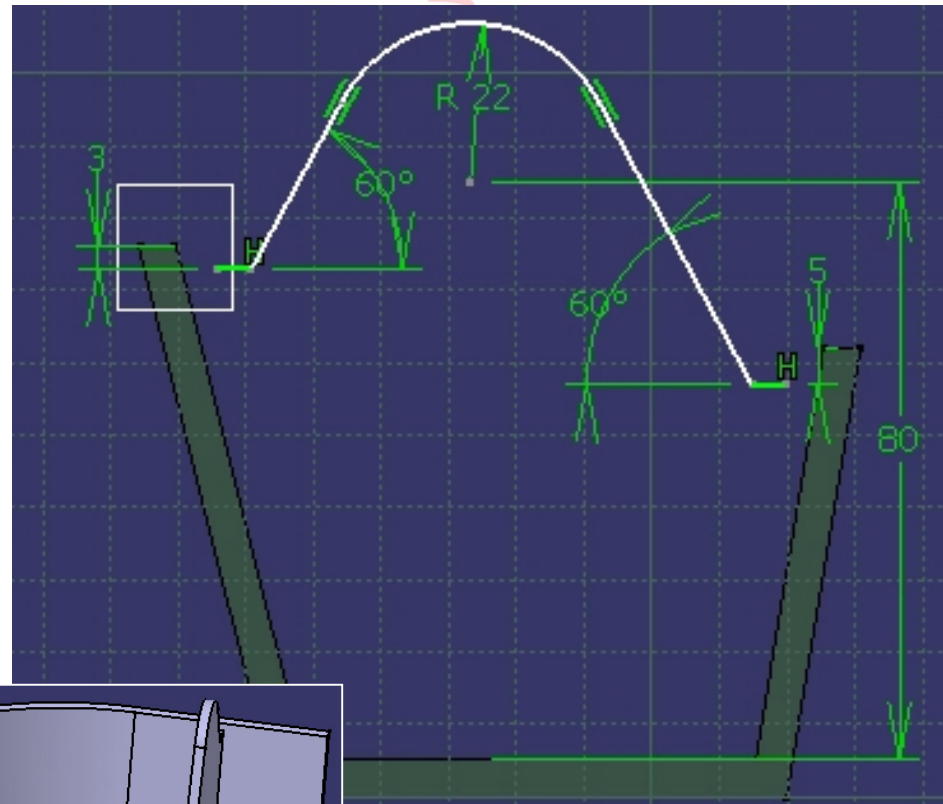
Etape 7

- Créer un plan décalé de 40 mm par rapport à cette surface



Etape 8

- Esquisse dans ce plan
- Créer un raidisseur de 5 mm (fibre neutre)





Notes personnelles

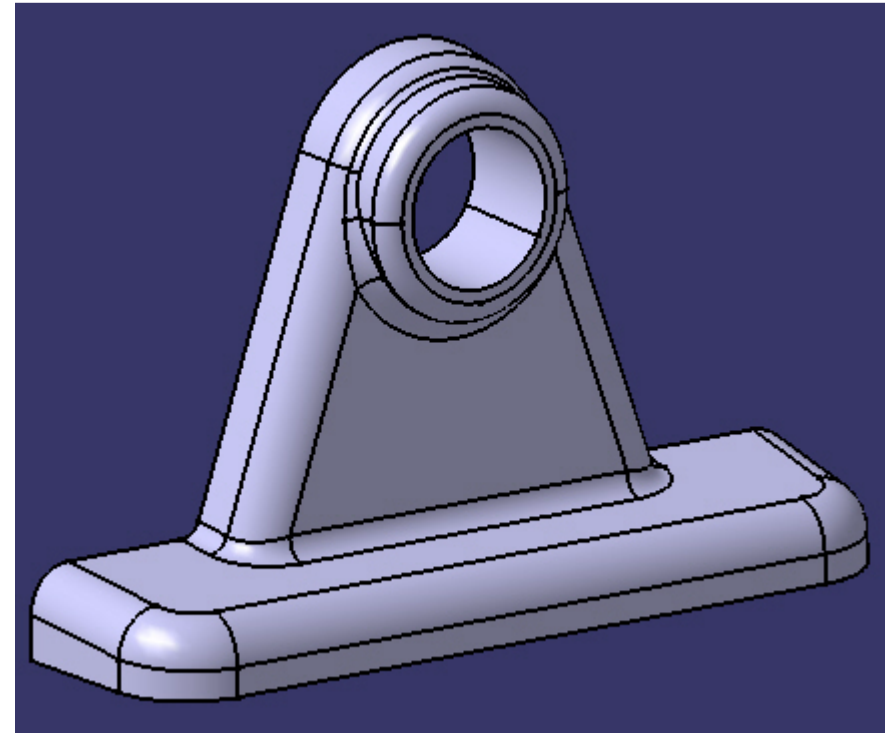


Exercice 7

Objectifs:

- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques :
 - Extrusion
 - Poche
 - Congé arête
 - Trou
 - Dépouille
 - Analyse de dépouille

Analyse de dépouille



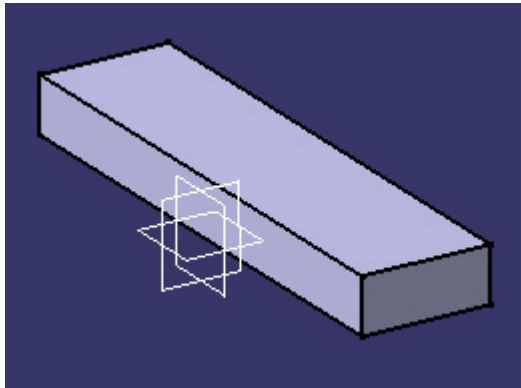
20
mn



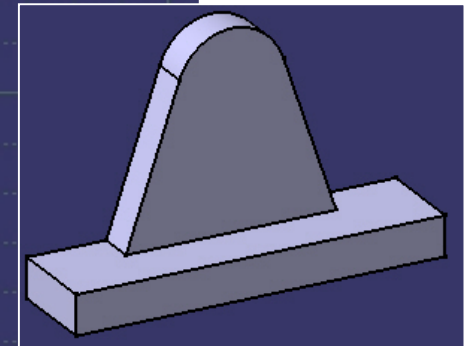
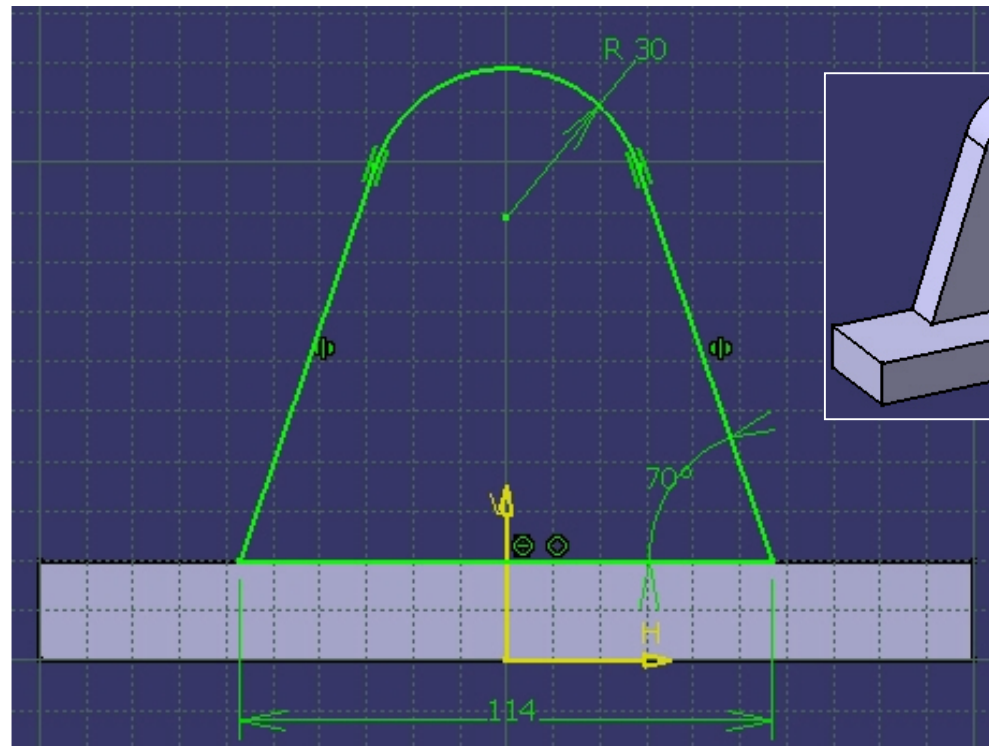
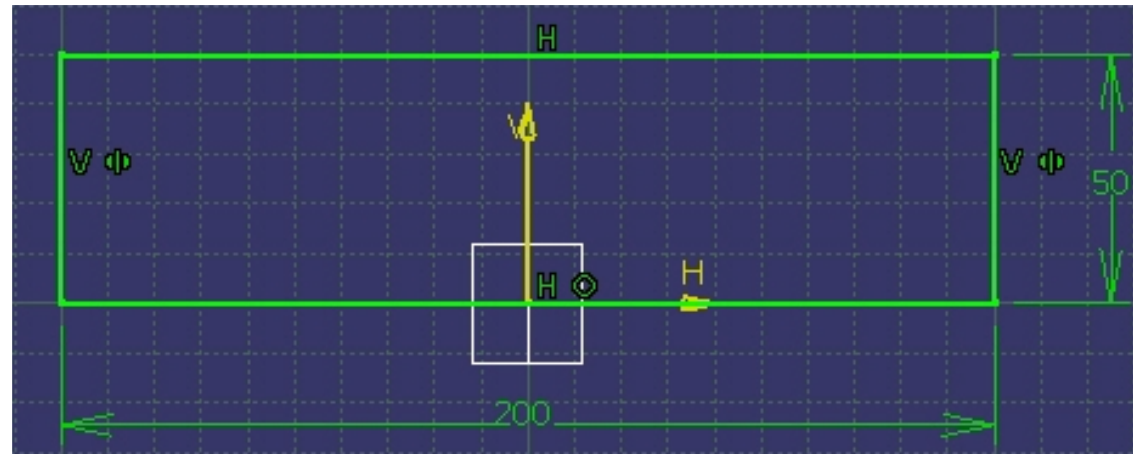
Exercices Conception de Pièces

Etape 1

- Définir l'**esquisse.1** sur le plan xy
- Extruder le profil de 20mm.



- Définir l'**esquisse.2** sur la face arrière.
- Extruder le profil de 20mm

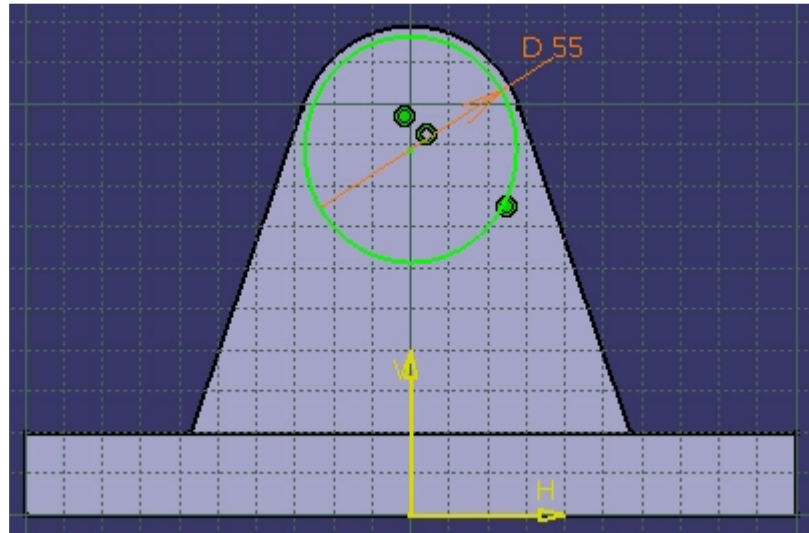
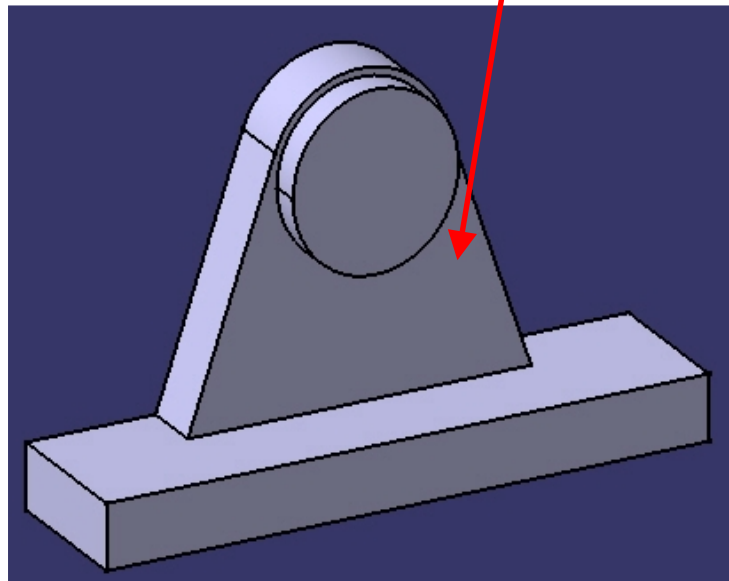




Etape 1

- Définir l'**esquisse.3** sur la face indiquée

- Extruder le profil de 10mm.

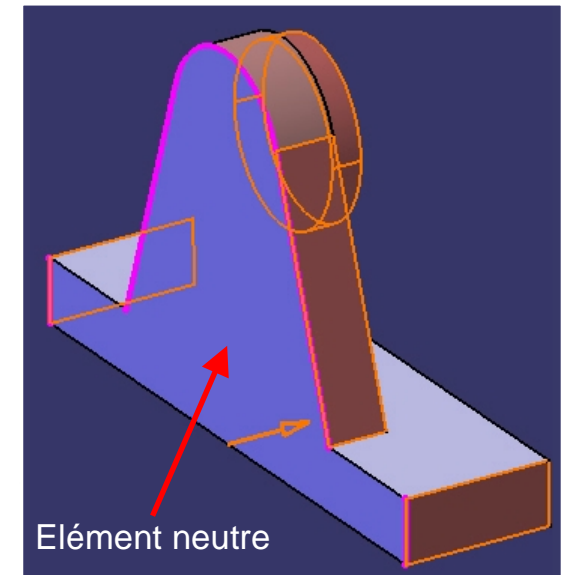
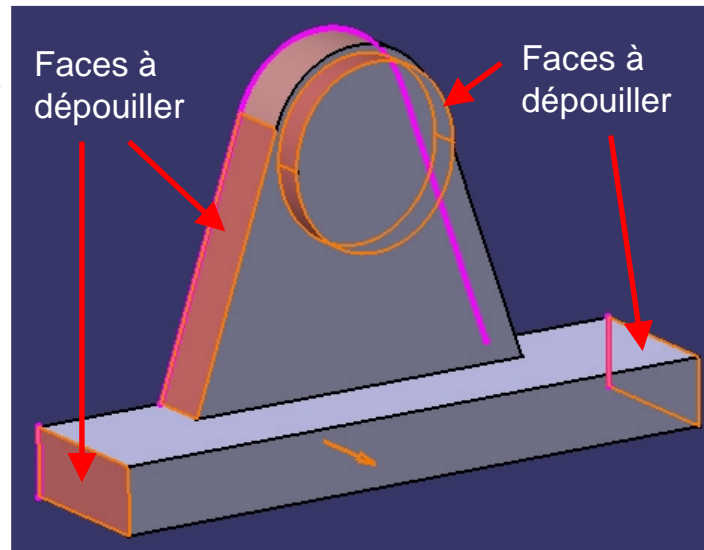




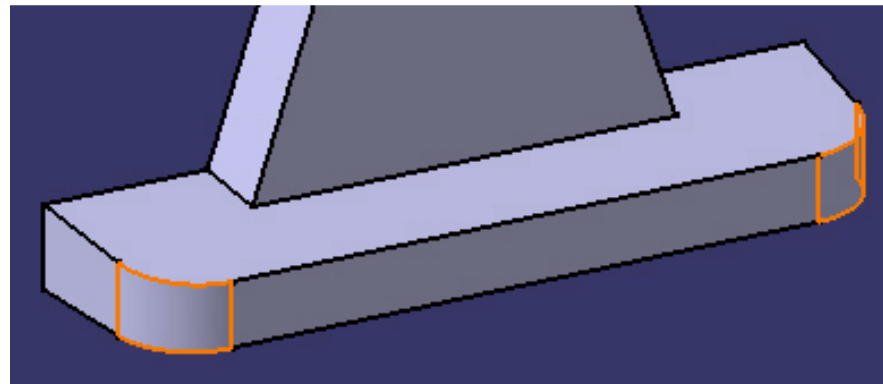
Etape 1

Réaliser une dépouille de 5° sur les faces suivantes :

- Cliquer sur 
- Sélectionner les faces à dépouiller
- Sélectionner l'élément neutre
- Valider



- Réaliser les congés de 20mm sur les arêtes indiquées.





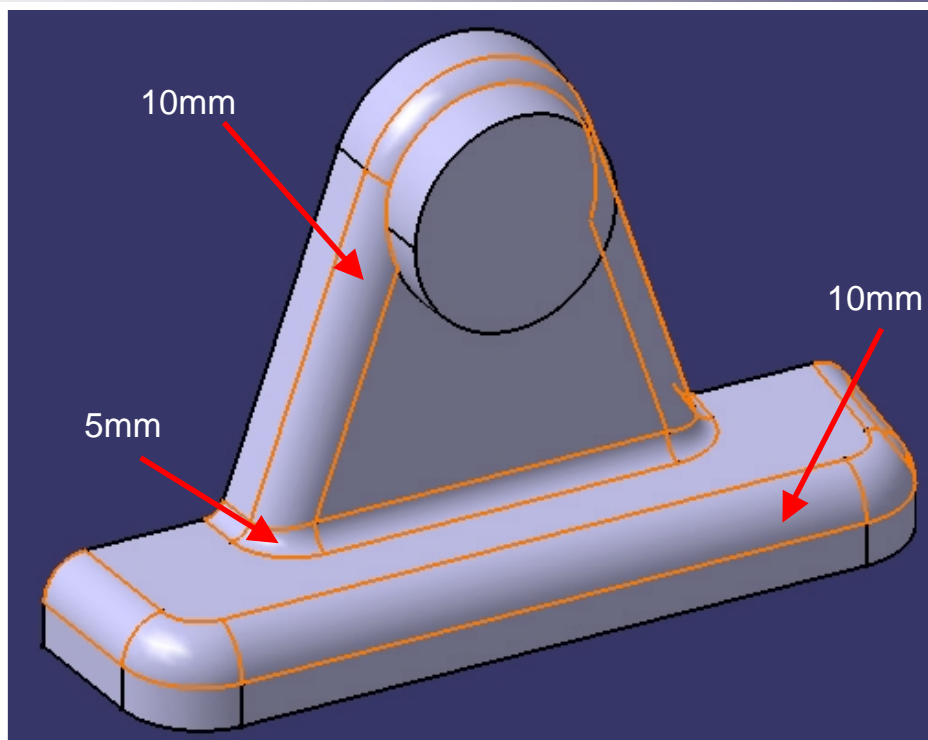
Exercices Conception de Pièces

Etape 1

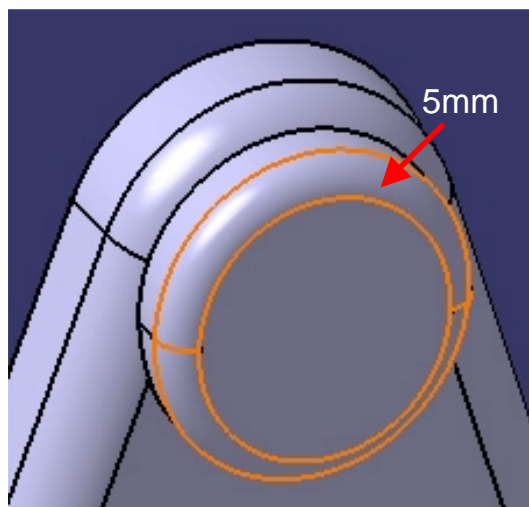
- Réaliser les congés suivants :

- 10mm

- 5mm



- Réaliser le congé suivant :

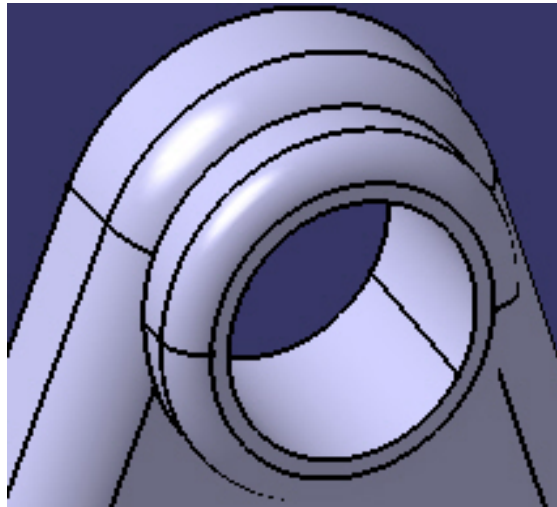





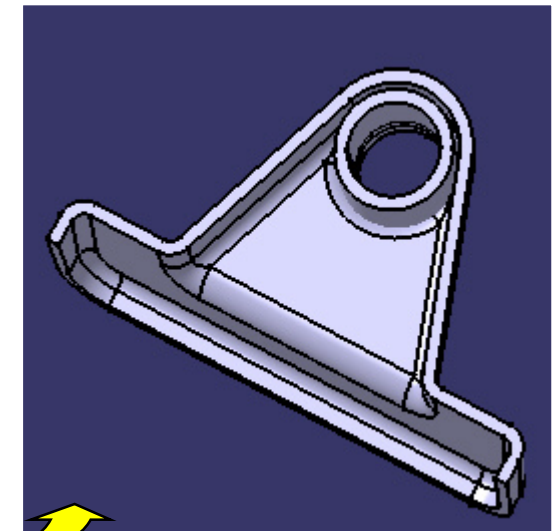
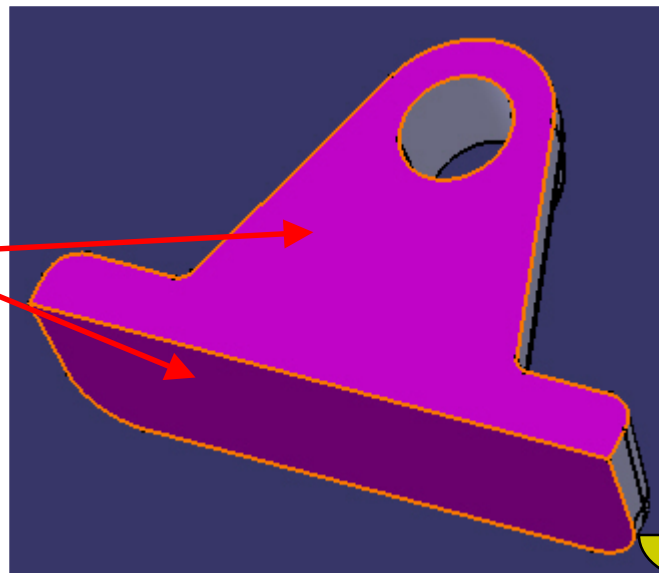
Exercices Conception de Pièces

Etape 1

- Réaliser un trou centré de 35mm



- Cliquer sur l'icône 
- Entrer les valeurs :
 - Epaisseur intérieure : 5mm
 - Epaisseur extérieure : 0mm
- Sélectionner les 2 faces à retirer suivantes :
- Valider.

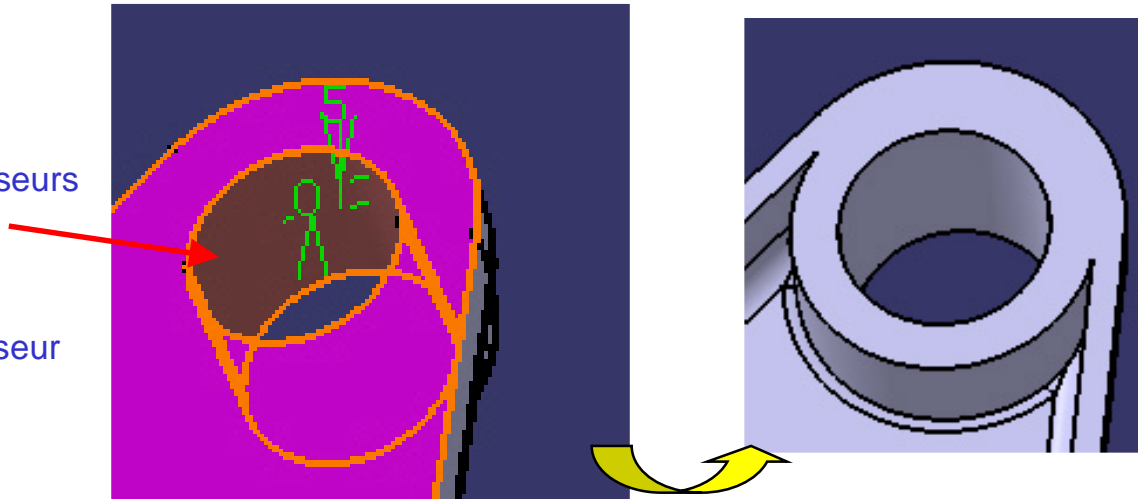




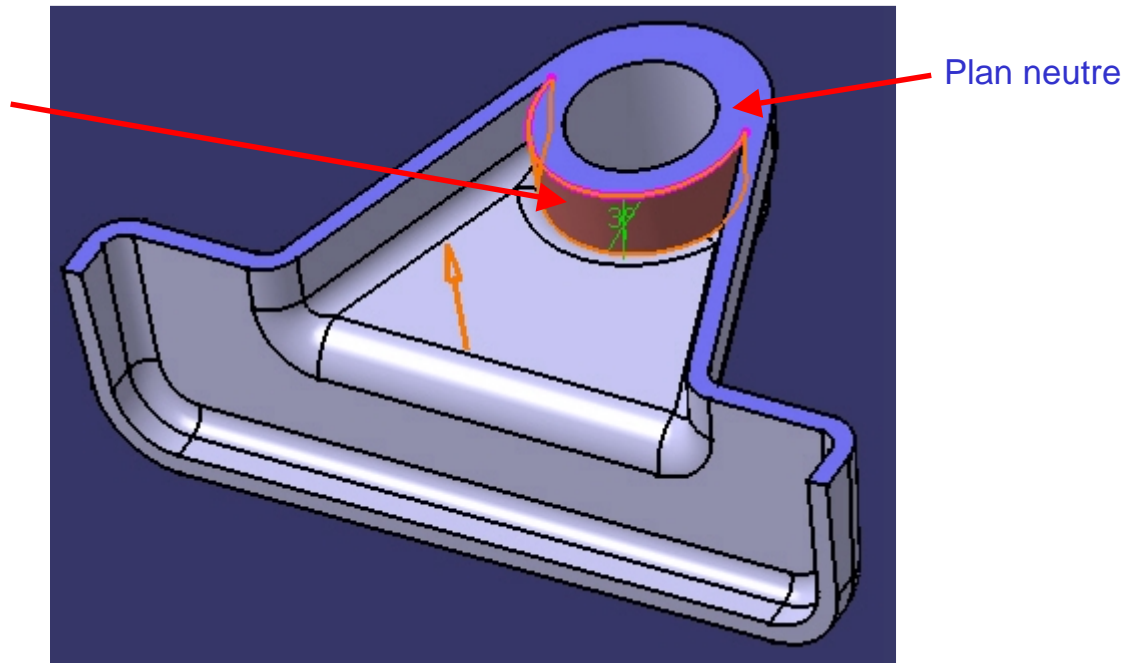
Exercices Conception de Pièces

Etape 1

- Editer la coque pour la modifier
- Cliquer dans le champs faces à épaisseurs différentes puis sur la face
- Double cliquer sur la valeur de l'épaisseur intérieure (5mm) et entrer 8mm.
- Valider la création.



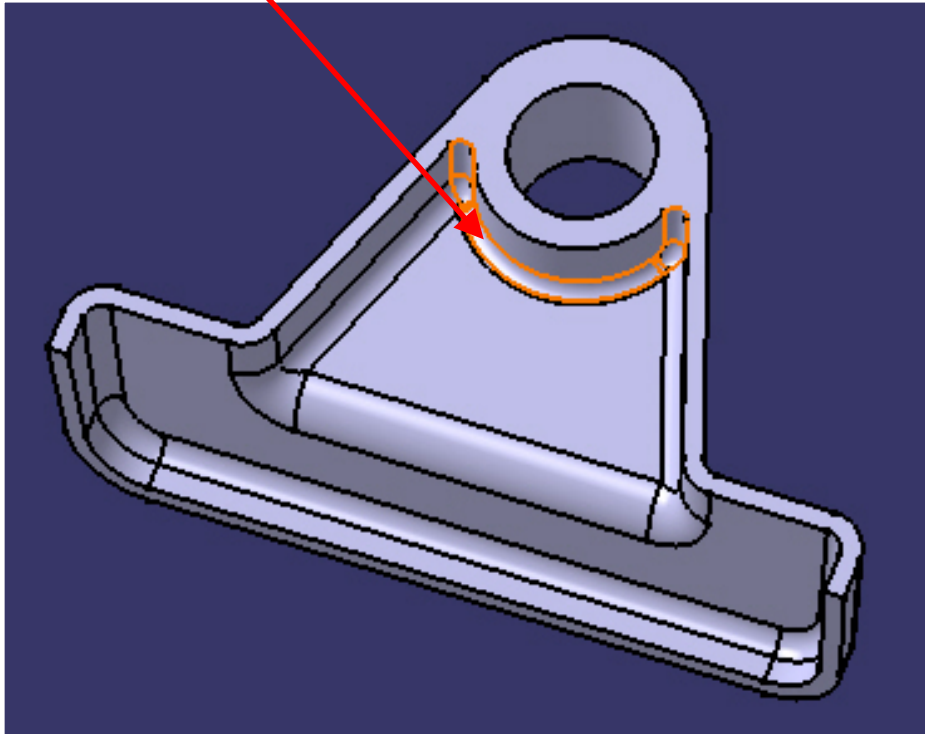
- Réaliser une dépouille de 3° sur la face indiquée.



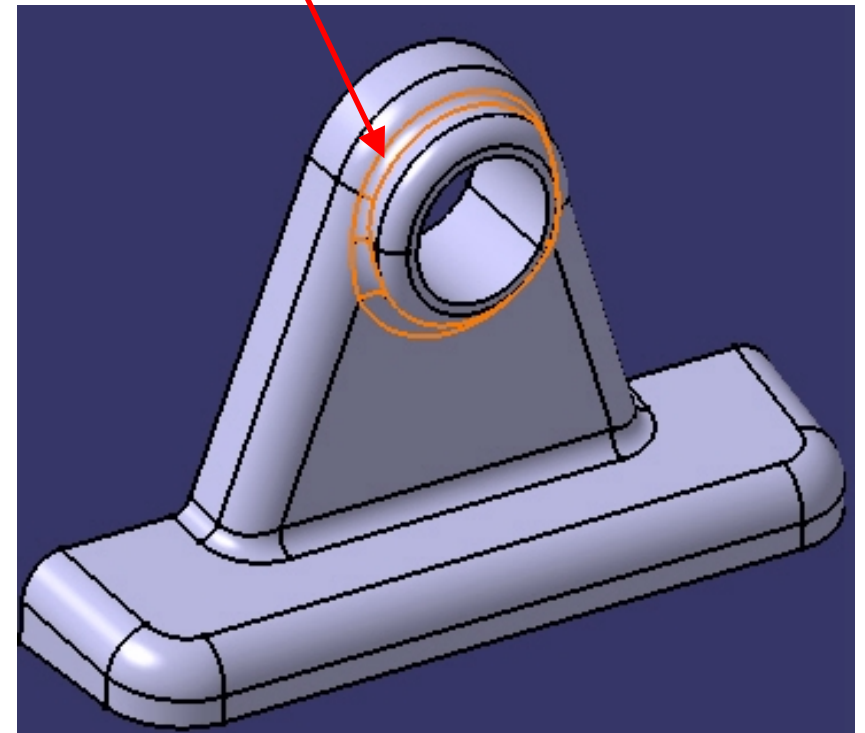


Etape 1

- Ajouter un congé de 3mm



- Ajouter un congé de 5mm

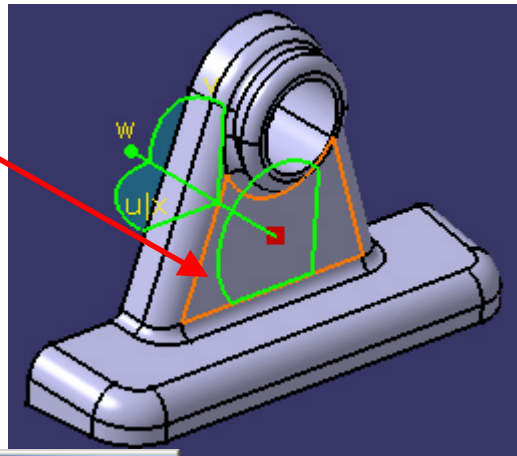
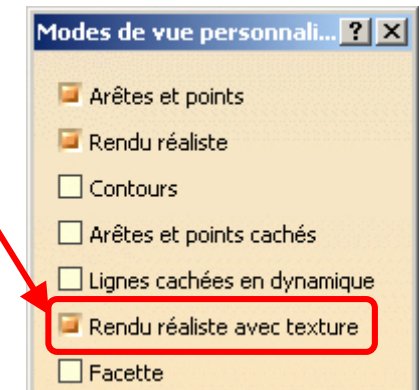




Exercices Conception de Pièces

Etape 2

- Cliquer sur **Affichage>Style de rendu>Personnalisation de mode de vue** et activer
- Déplacer la boussole sur la face indiquée

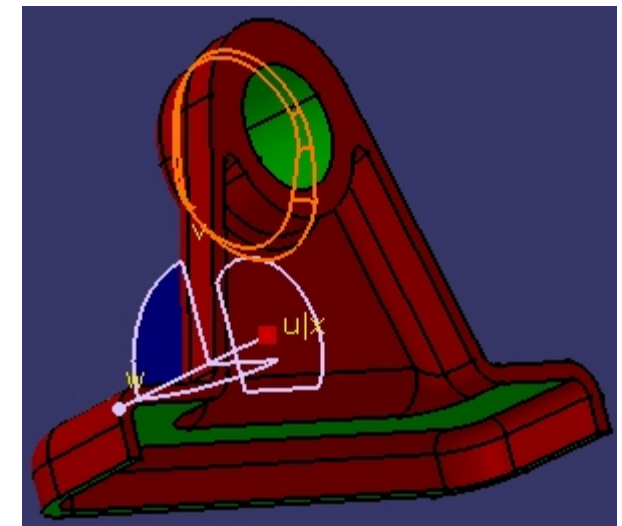
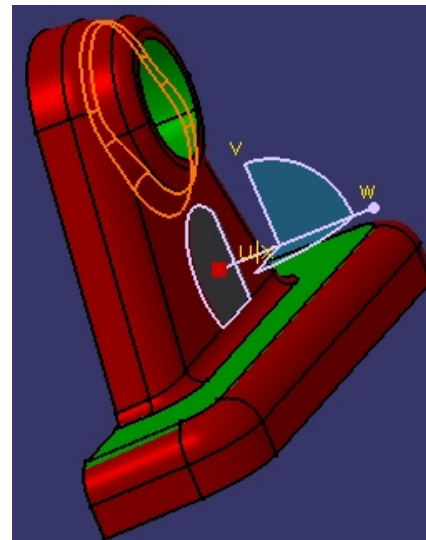
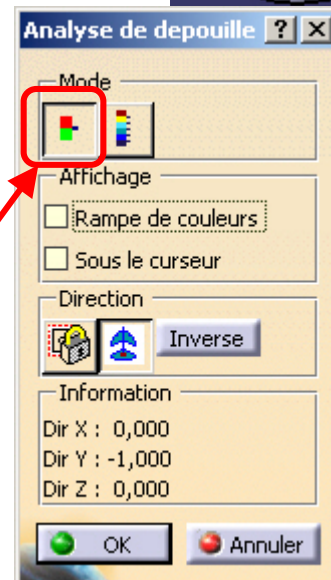


-Cliquer sur la face

-Cliquer sur l'icône



-Sélectionner le mode analyse rapide

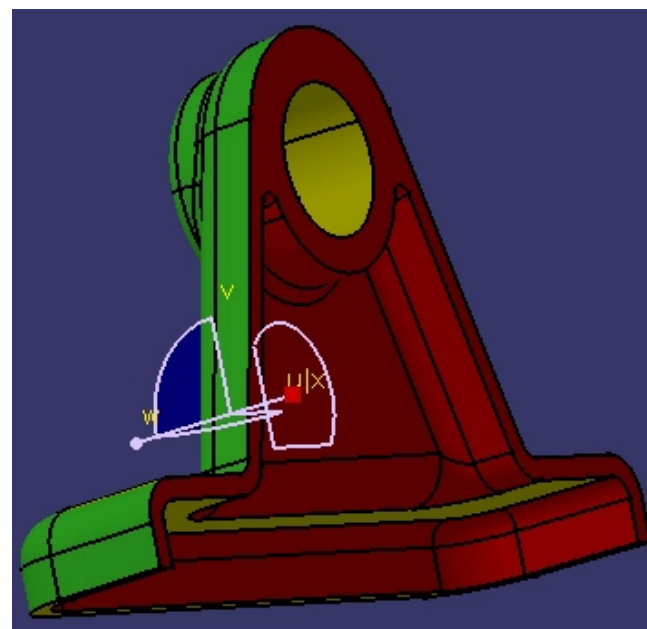
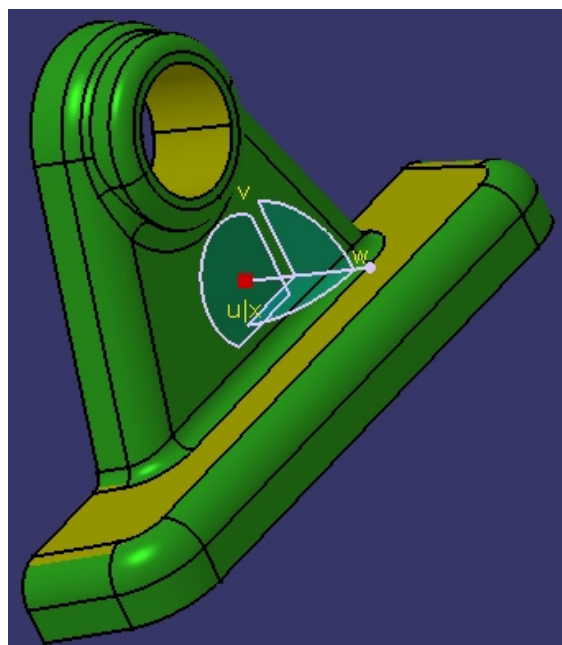
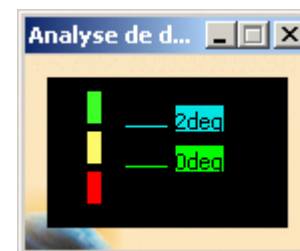
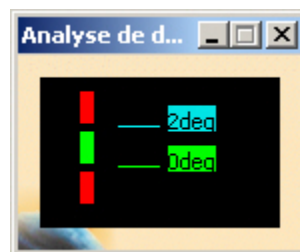
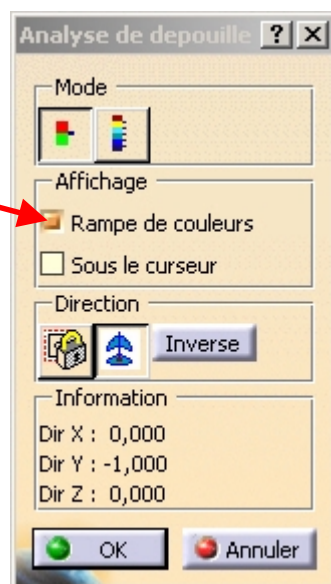




Exercices Conception de Pièces

Etape 2

- Activer la rampe des couleurs

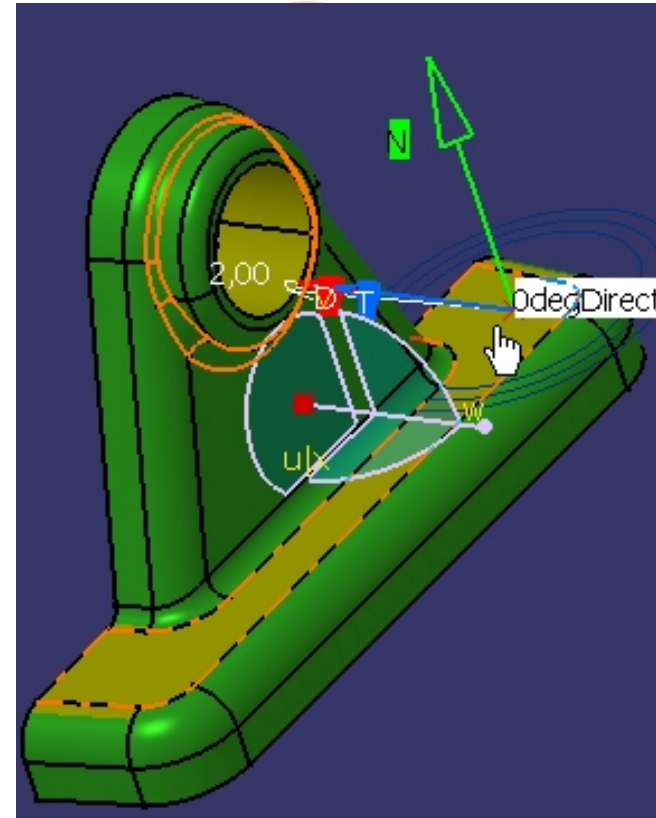
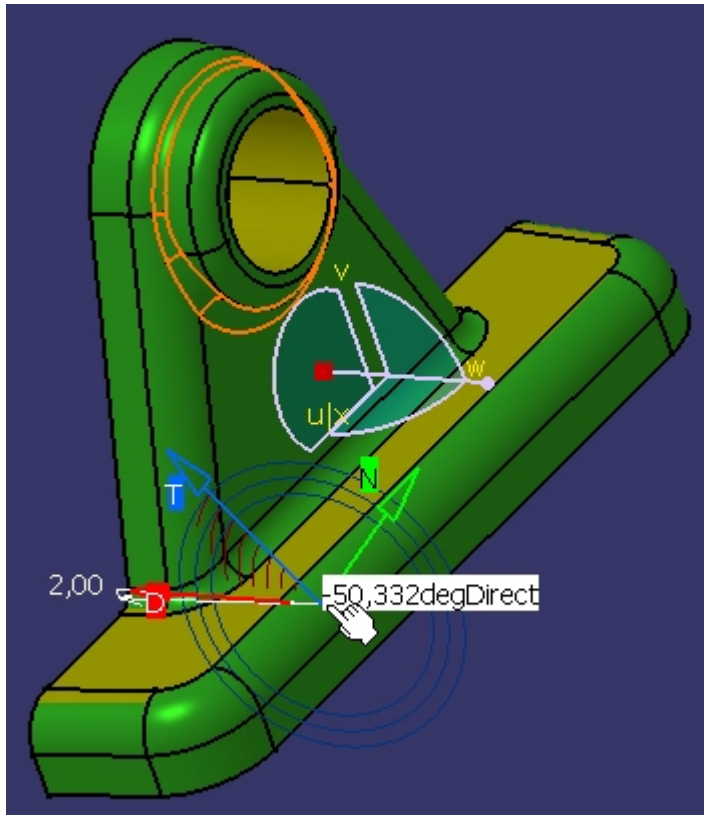




Exercices Conception de Pièces

Etape 3

- Activer l'analyse locale et déplacer le curseur sur la pièce et constater que l'angle de dépouille de la face supérieure est de 0 deg.



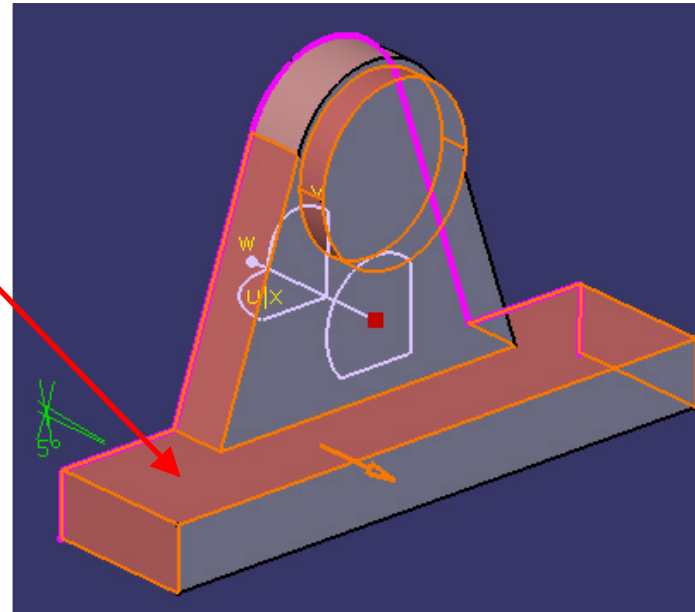
- Dans la fenêtre d'analyse de dépouille, cliquer sur **OK**.



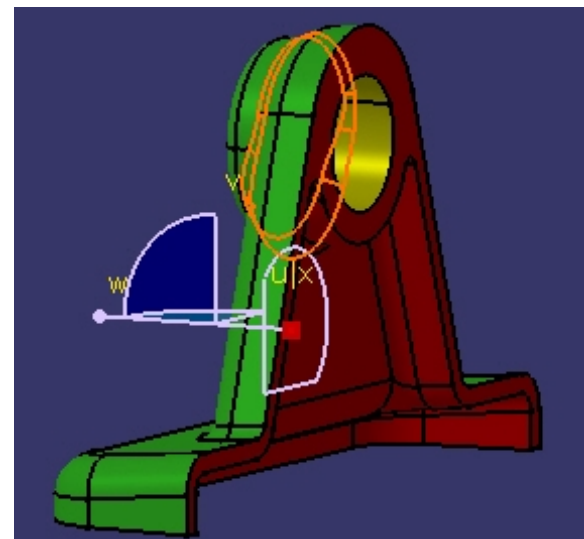
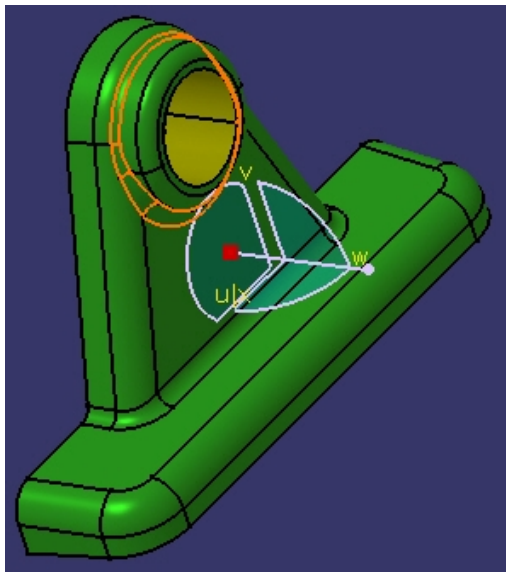
Etape 3

Modification suite à analyse

- Double-cliquer sur la première dépouille et ajouter la face supérieure



- L'analyse est mise à jour.





Notes personnelles

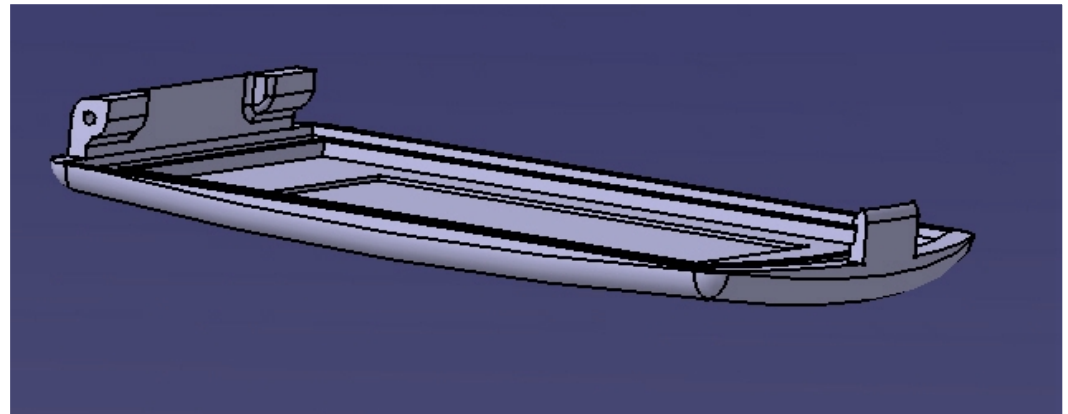


Exercice 8

Objectifs:

- Outils d'Esquisse
- Features :
 - Nervure
 - Extrusion
 - Poche
 - Congé arête
 - Trou

COUVERCLE CALCULATRICE

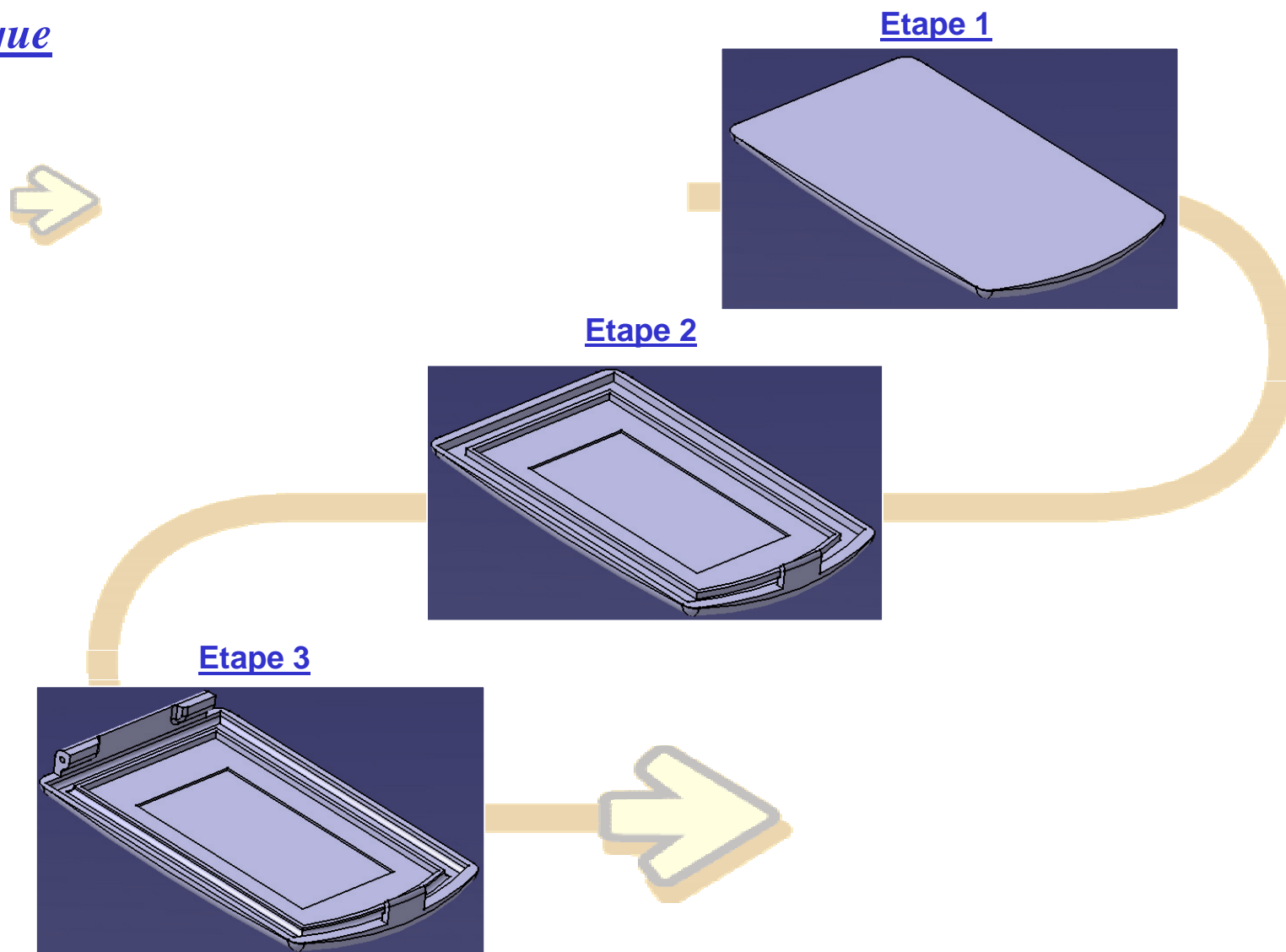


90
mn



Exercices Conception de Pièces

Synoptique



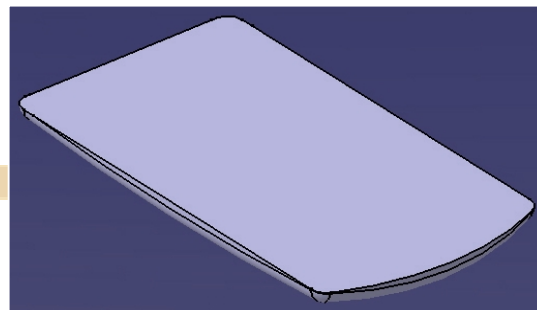


Exercices Conception de Pièces

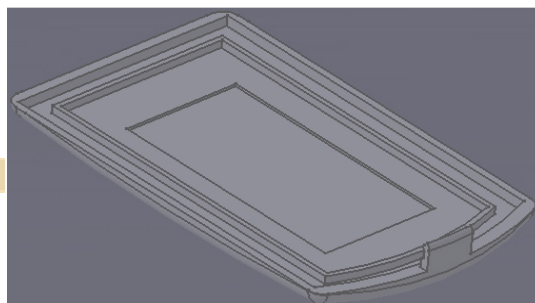
Etape 1



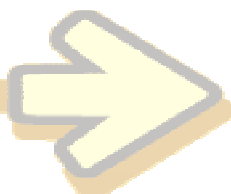
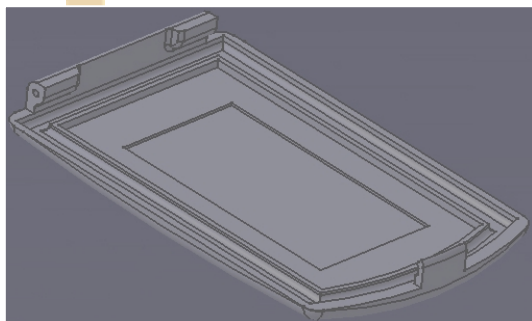
Etape 1



Etape 2

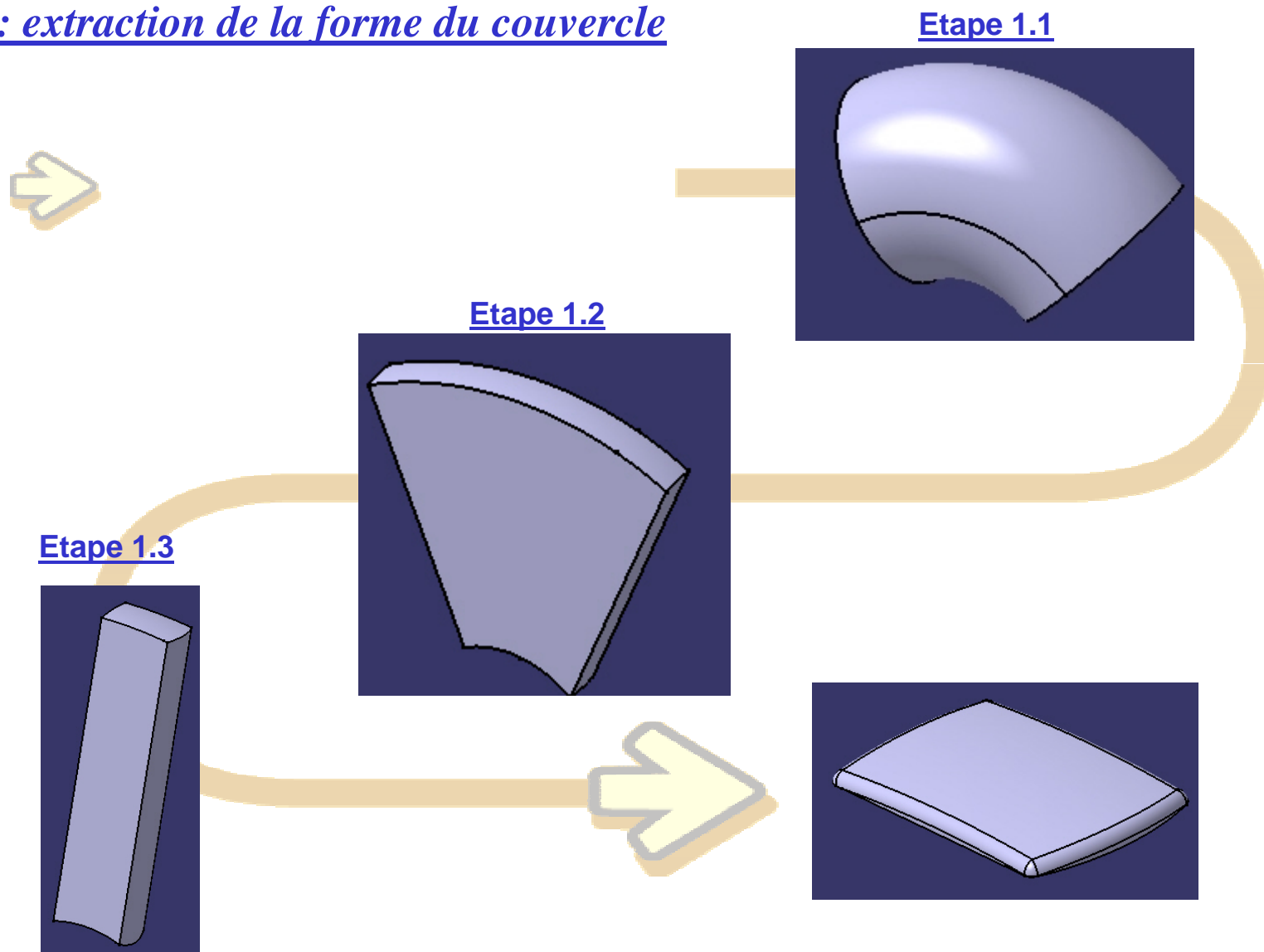


Etape 3





Etape 1 : extraction de la forme du couvercle

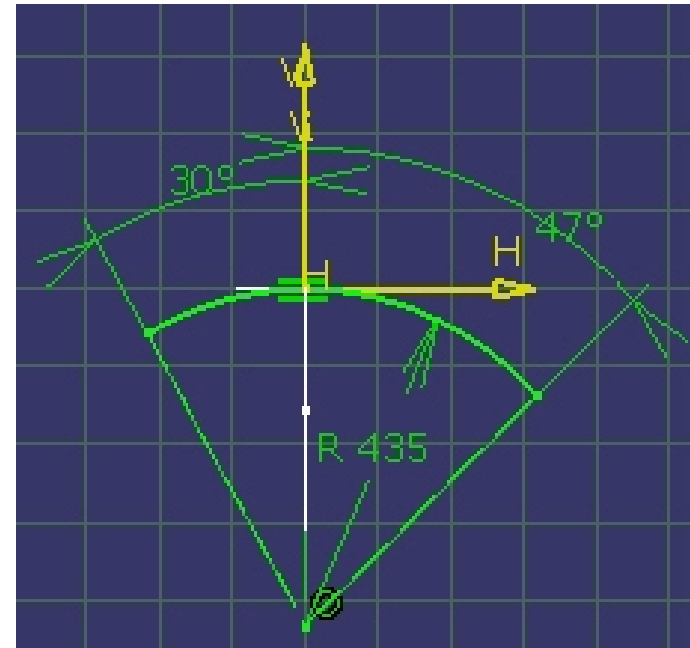




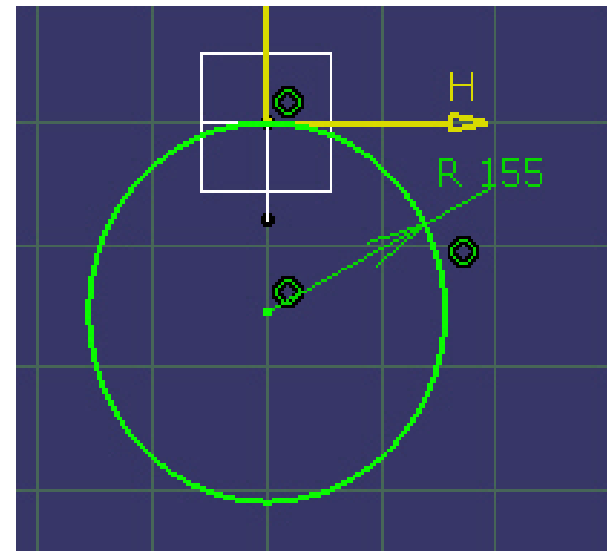
Exercices Conception de Pièces

Etape 1

- Définir l'**esquisse.1** sur le plan yz



- Définir l'**esquisse.2** sur le plan zx



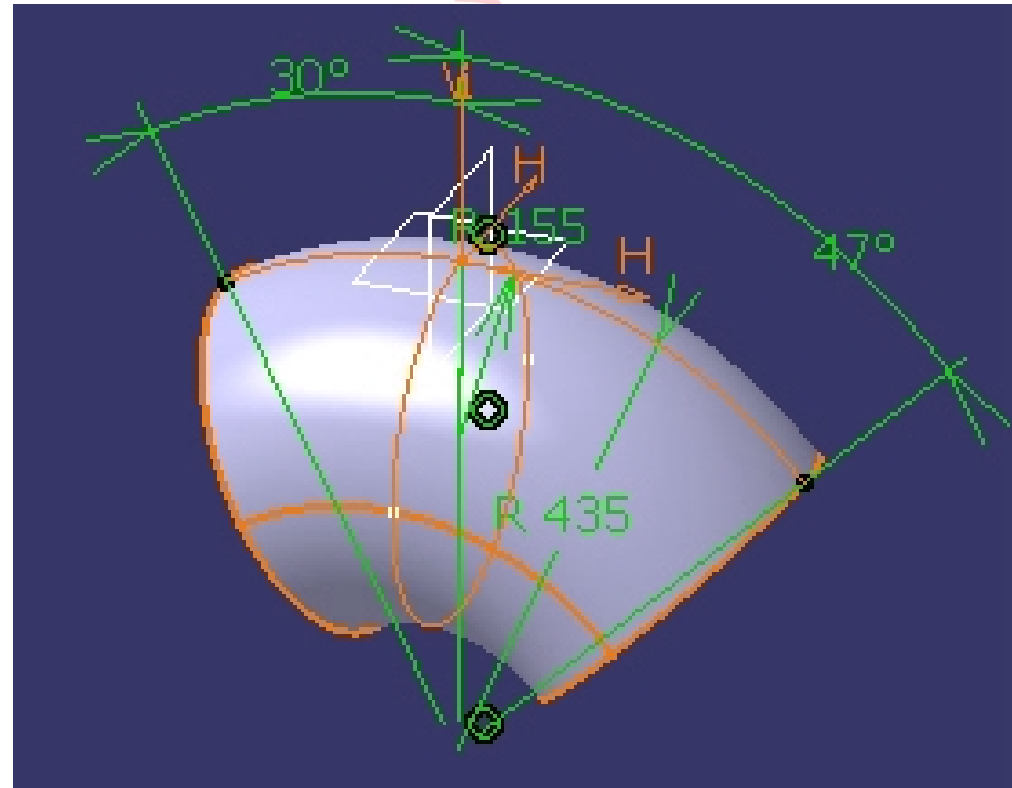


Etape 1

Réaliser une nervure en utilisant
comme :



- Contour : **Esquisse.2**
- Courbe guide : **Esquisse.1**

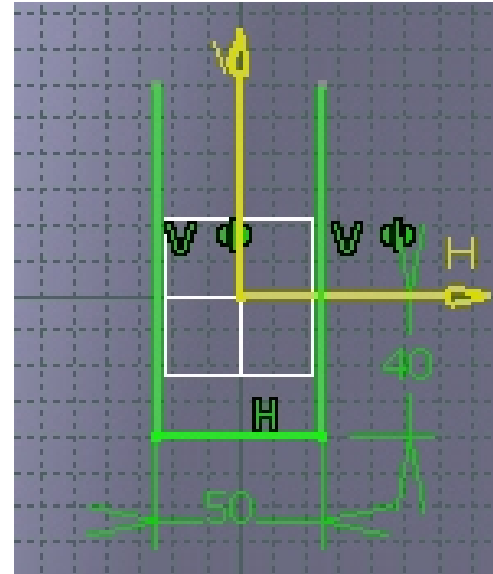




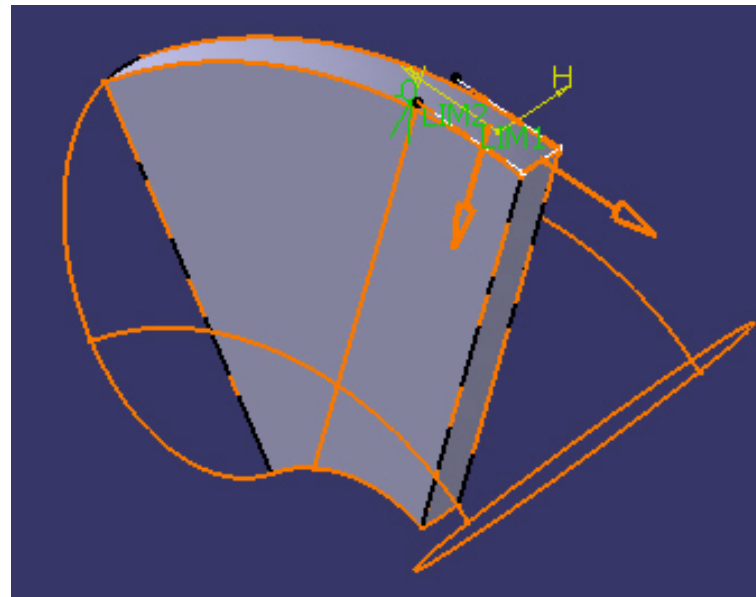
Exercices Conception de Pièces

Etape 1

- Créer une esquisse sur le plan xy comme suit:



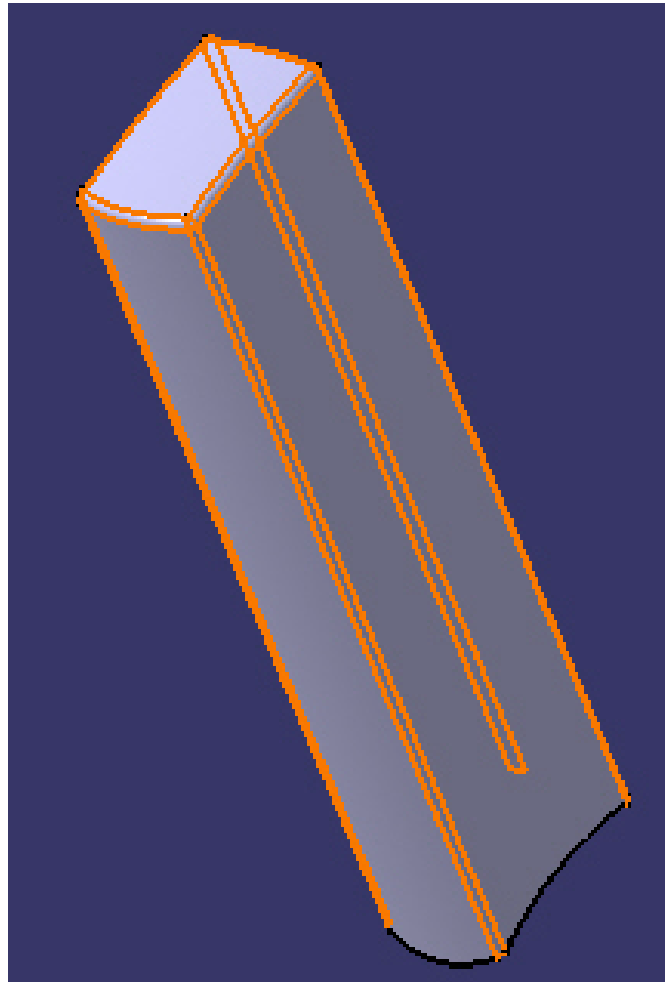
- Définir la poche en utilisant l'**esquisse 3** et le type : **Jusqu'au dernier**.





Etape 1

- Définir le congé d'arête de 3 mm suivant :

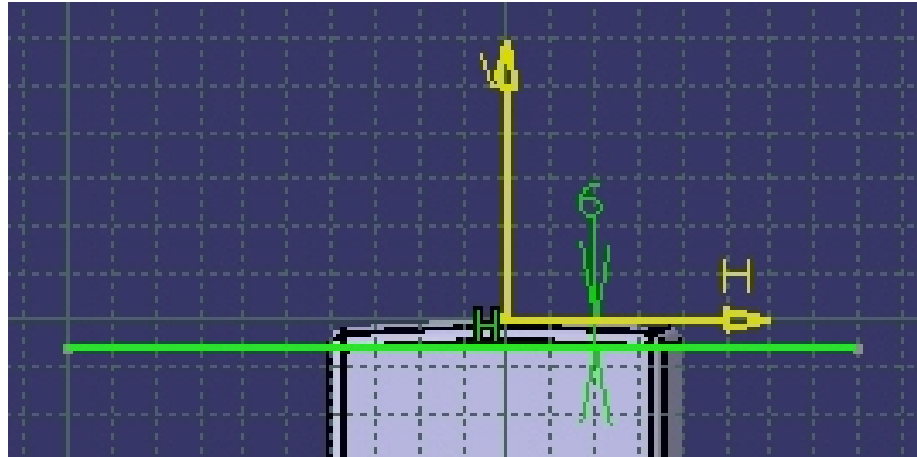




Exercices Conception de Pièces

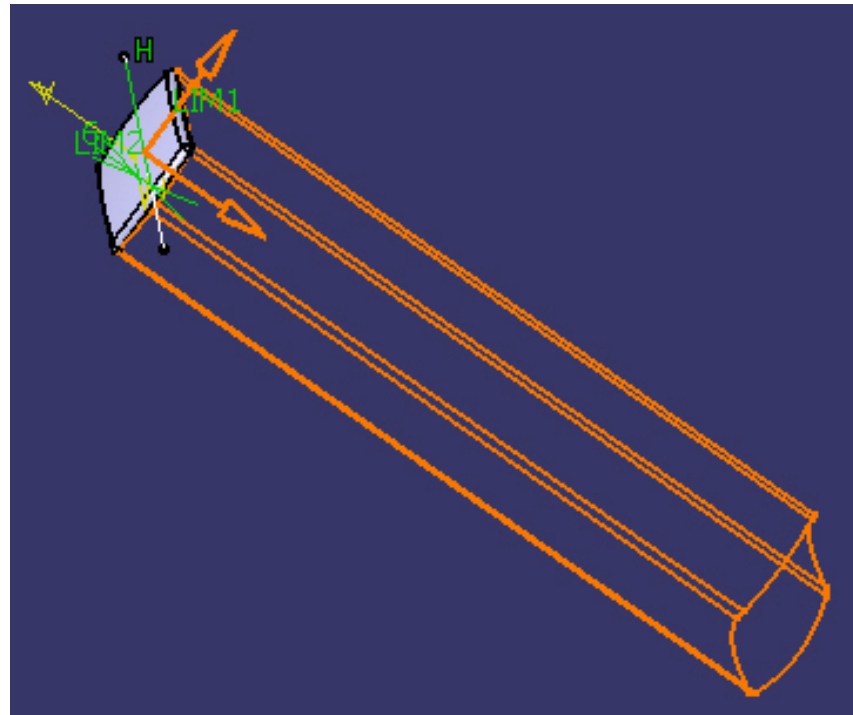
Etape 1

- Créer une esquisse sur le plan yz comme suit:



- Définir la poche en utilisant l'**esquisse 5** et avec les paramètres suivants :

- Première limite :
 - Type : **Jusqu'au dernier**
- Seconde limite :
 - Type : **Jusqu'au dernier**



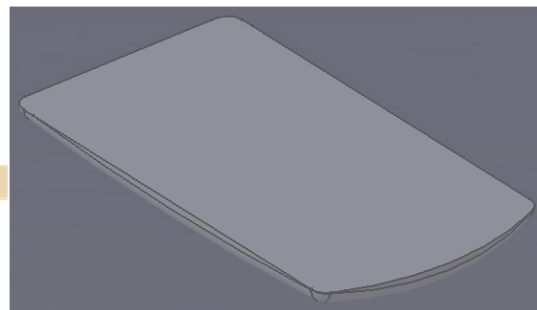


Exercices Conception de Pièces

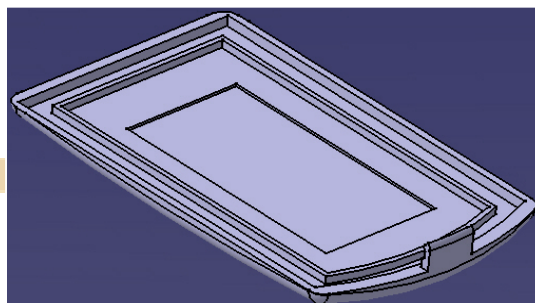
Etape 2



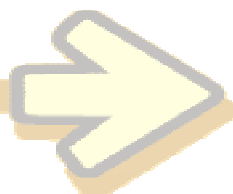
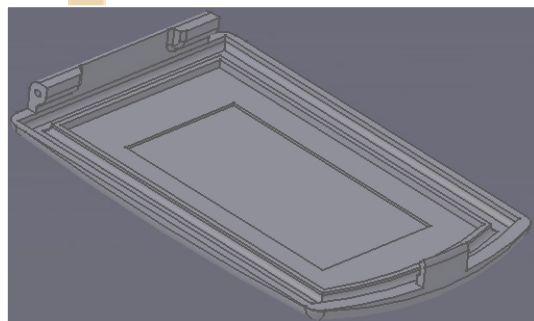
Etape 1



Etape 2



Etape 3

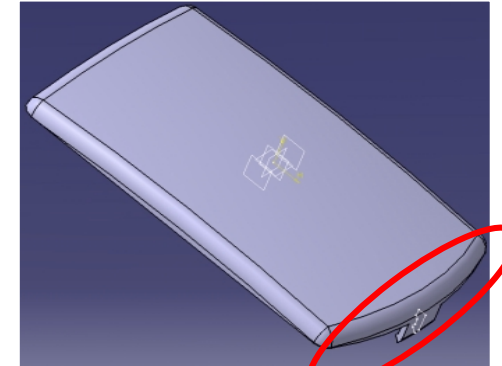
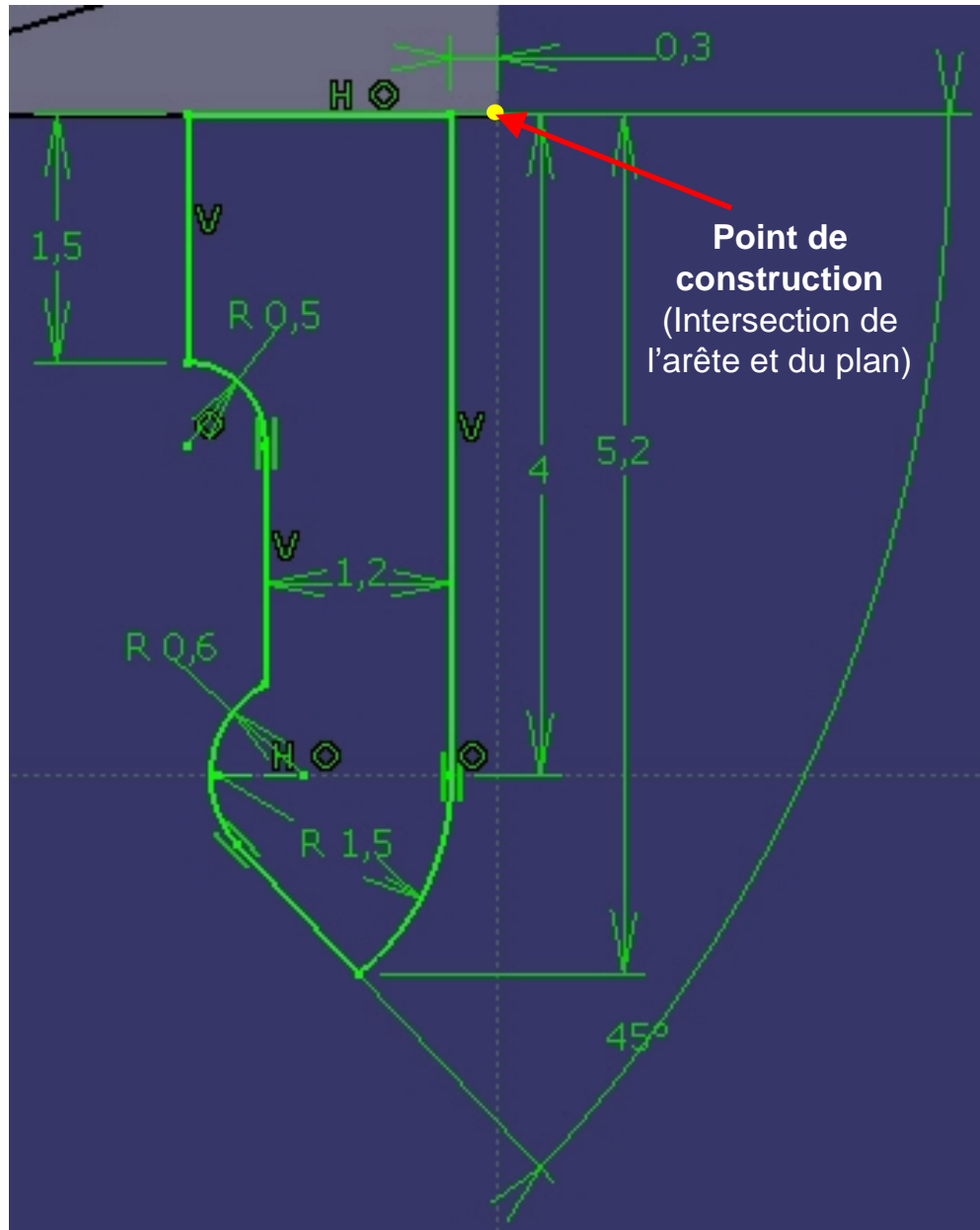




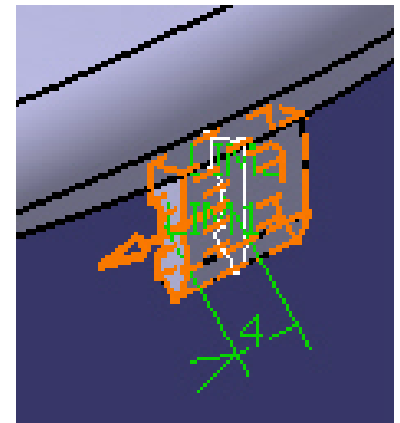
Exercices Conception de Pièces

Etape 2

- Définir l'esquisse sur le plan yz.



- Extruder cette esquisse symétriquement de 4 mm

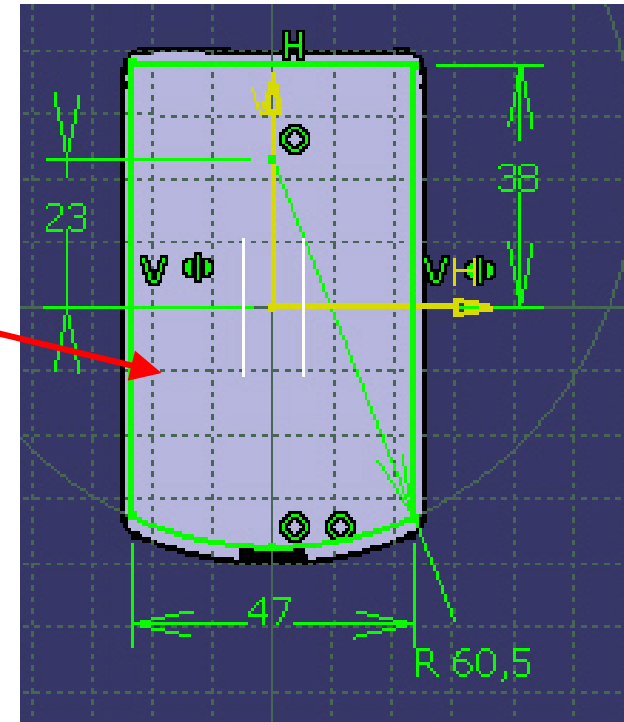




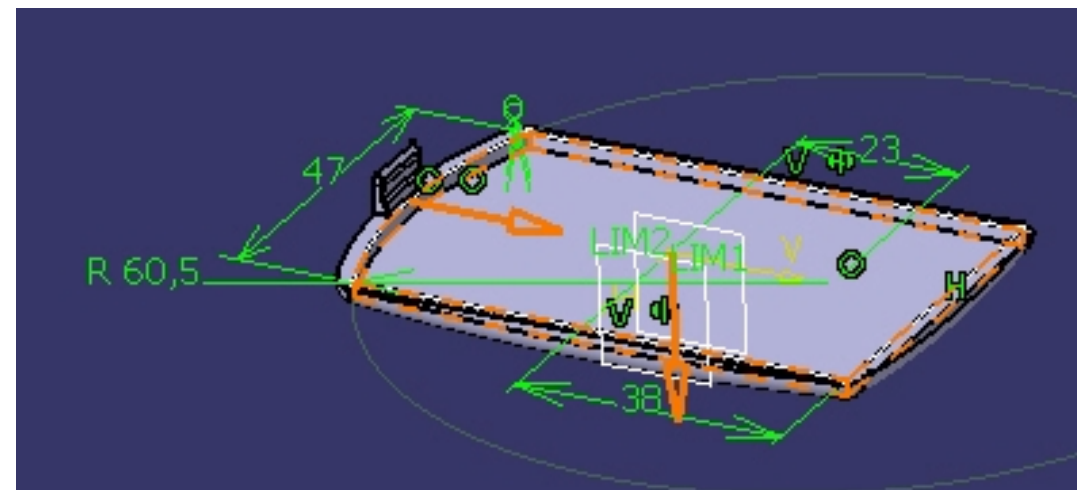
Exercices Conception de Pièces

Etape 2

- Créer l'esquisse suivante sur la face indiquée :




- Définir la poche en utilisant l'**esquisse.7** avec une profondeur de 2 mm:



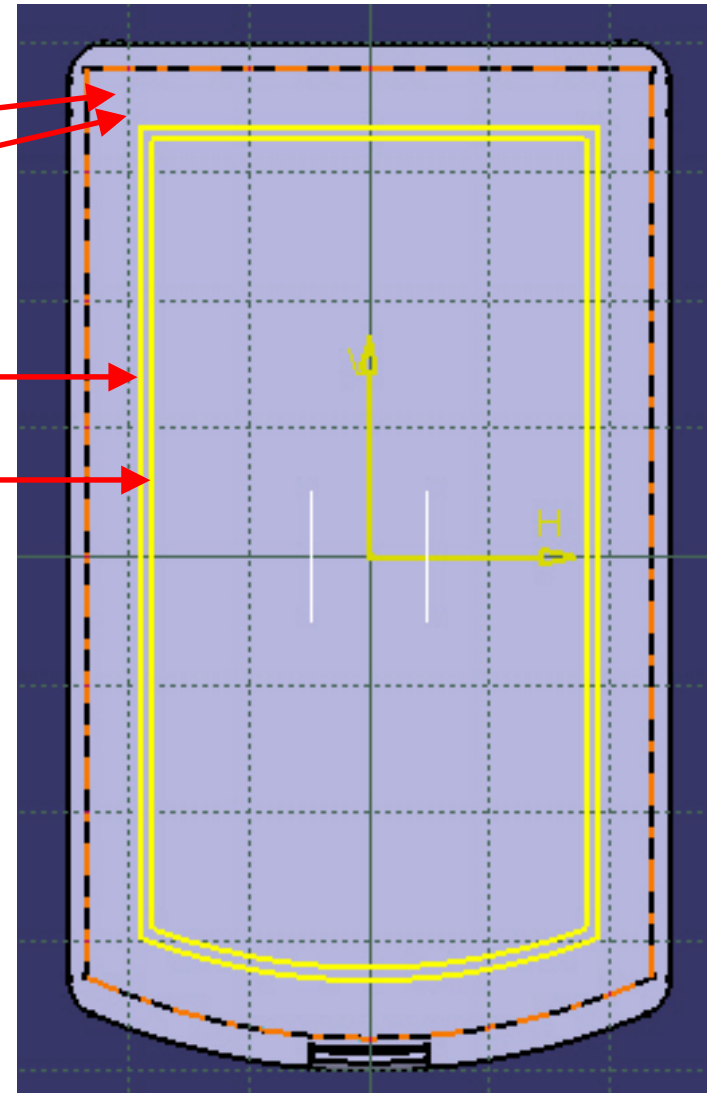
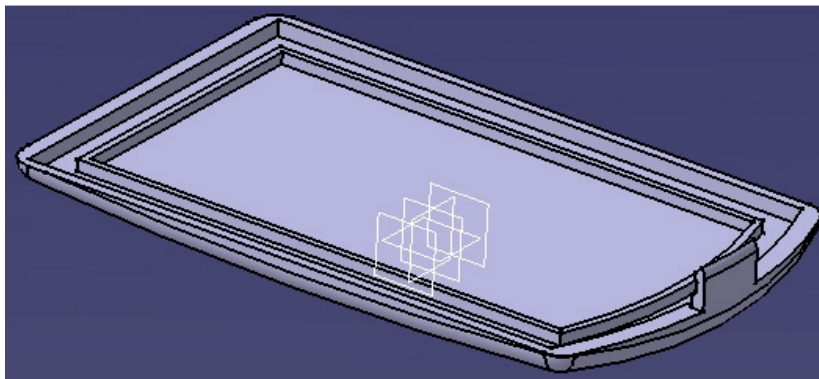


Etape 2

- Réaliser l'esquisse suivante sur la face indiquée :

- Sélectionner la face
- Cliquer sur 
- Créer un décalage de 4.5mm
- Créer un autre décalage de cette même face de 5.5mm
- Sortir de l'esquisse

- Extruder l'**esquisse.8** de 1.5 mm.



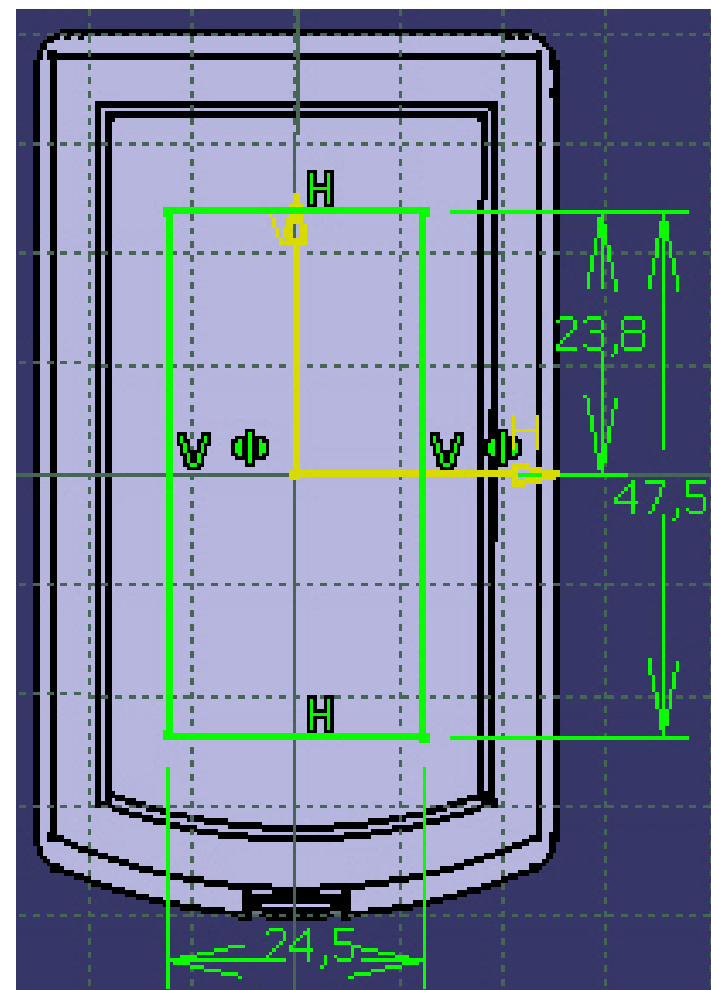
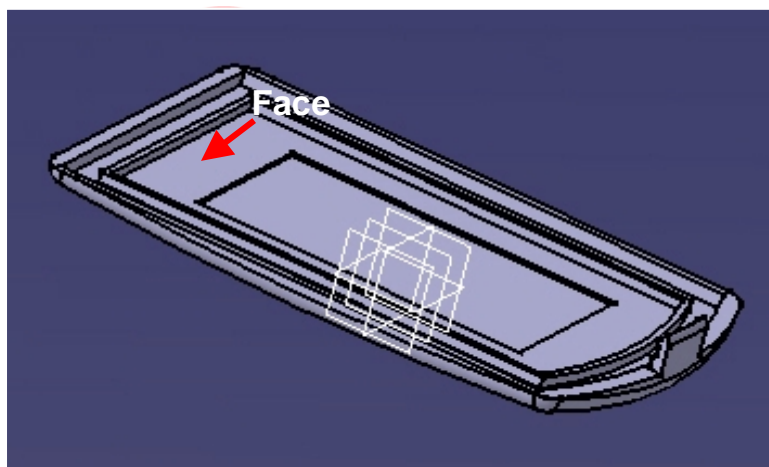


Exercices Conception de Pièces

Etape 2

- Créer une esquisse sur la face (voir figure) comme suit :

- Faire une poche de 0.5 mm.

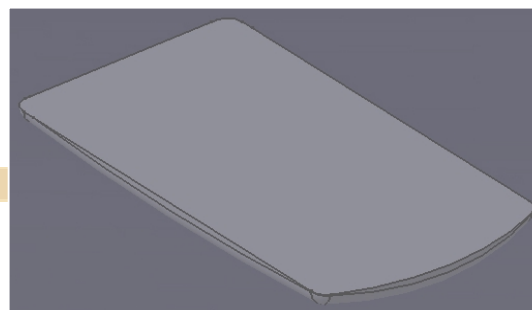




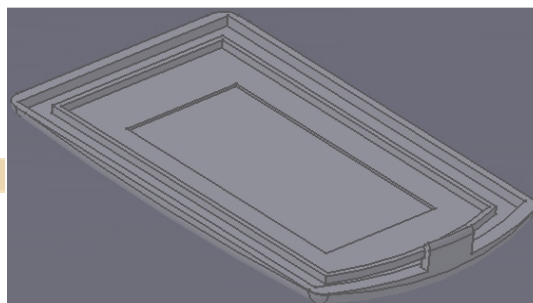
Exercices Conception de Pièces

Etape 3

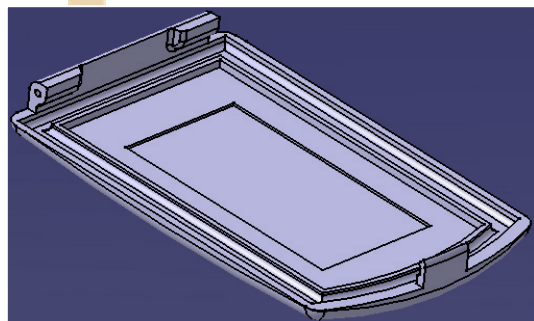
Etape 1



Etape 2



Etape 3

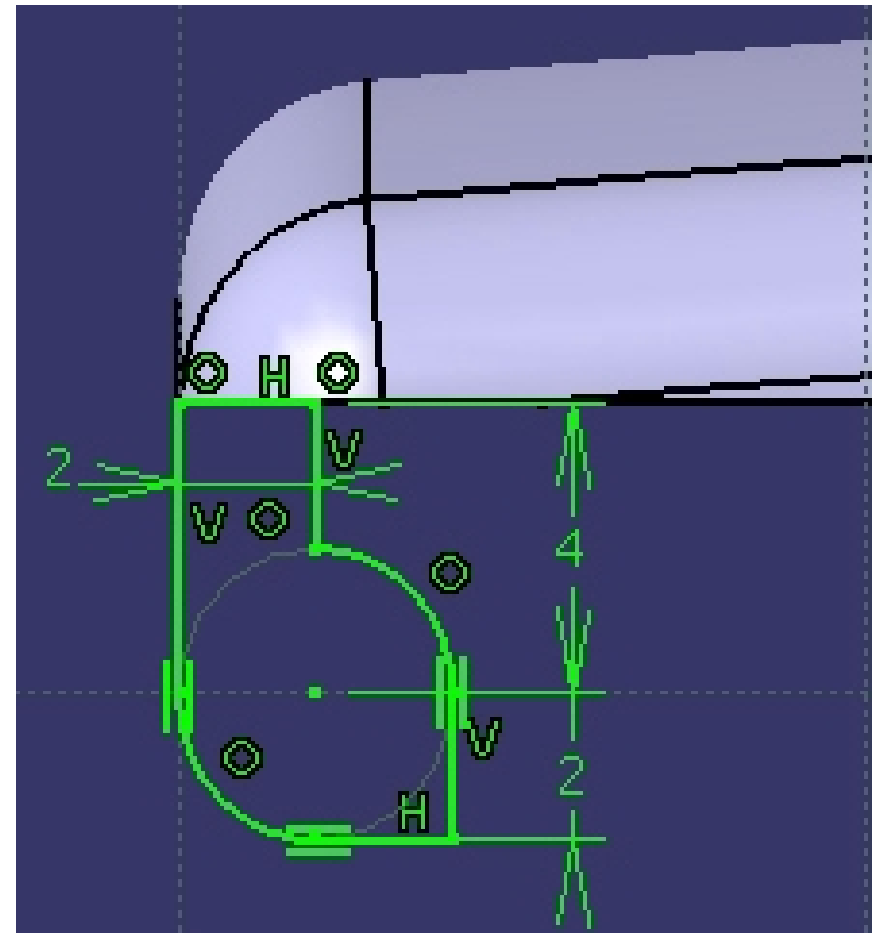
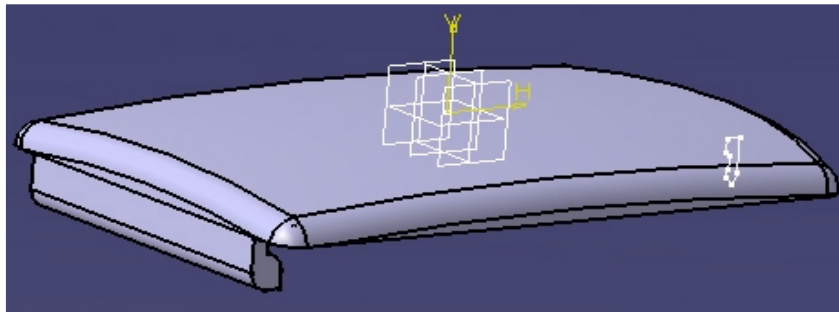




Etape 3

- Créer une esquisse sur le plan yz :

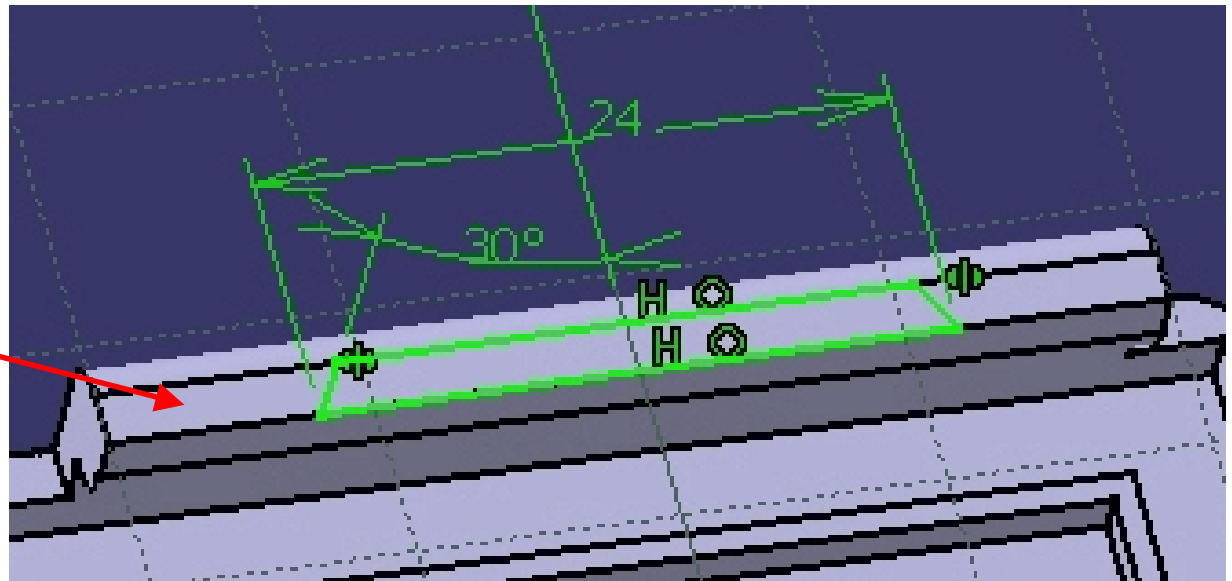
- Extruder de 20 mm avec l'option **Extension symétrique**.



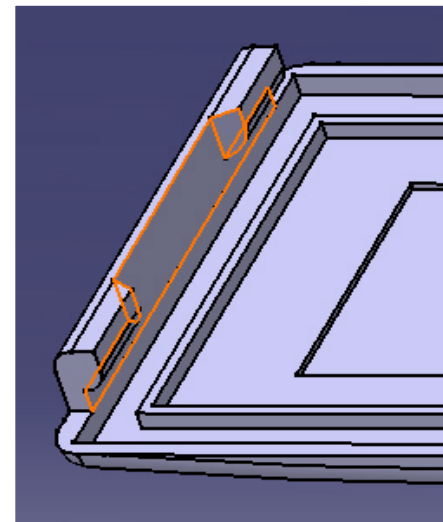


Etape 3

- Réaliser l'esquisse suivante sur la face indiquée :



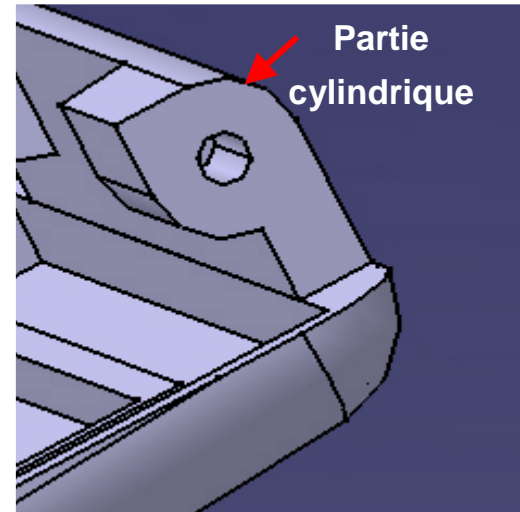
- Créer la poche (type : *jusqu'au suivant*)



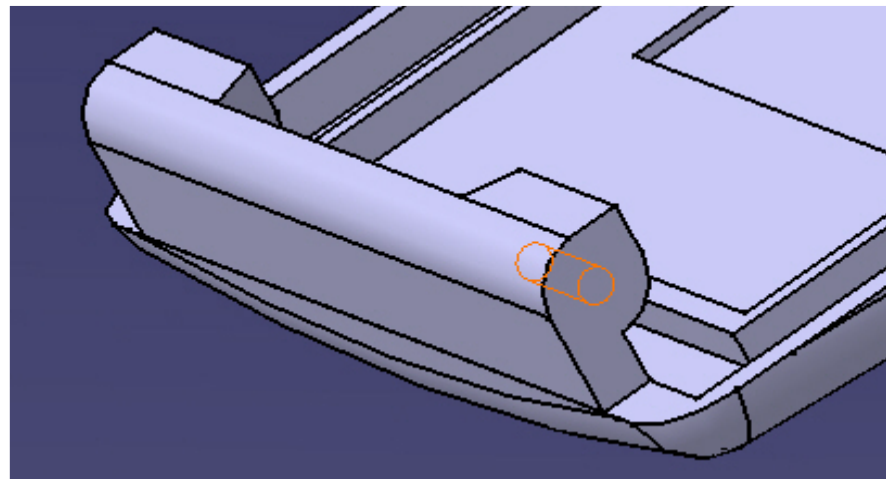


Etape 3

- Faire un trou (diamètre 1.32 mm profondeur 5.2 mm), concentrique à la partie cylindrique.



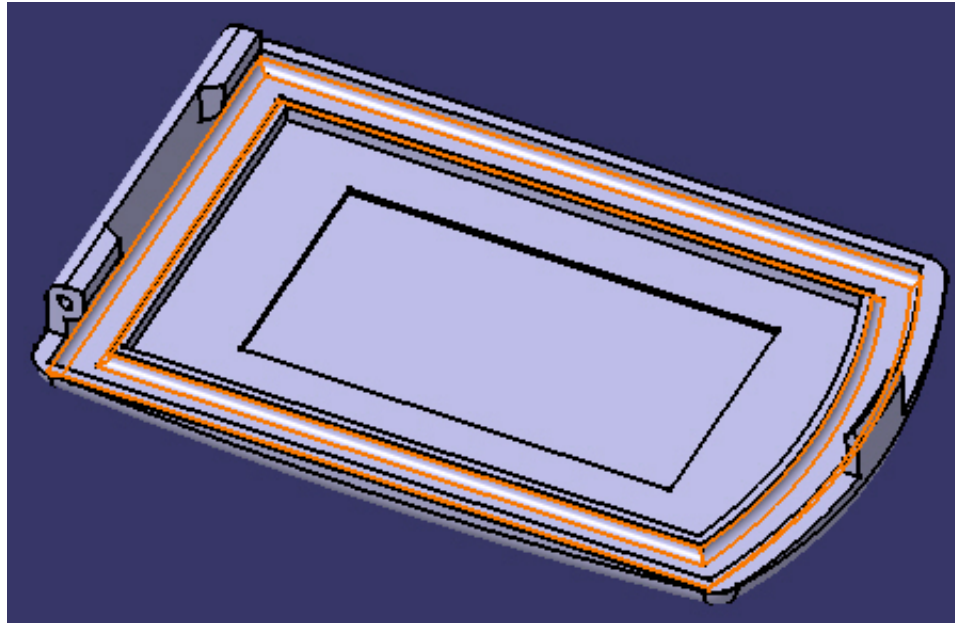
- Créer son symétrique par rapport au plan yz.



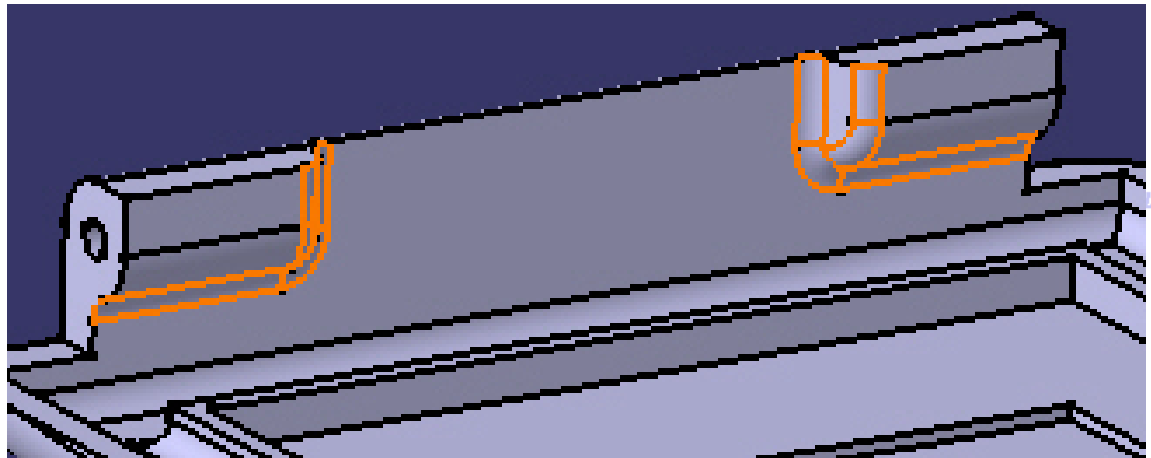


Etape 3

- Réaliser le congé de 1 mm sur la face indiquée.



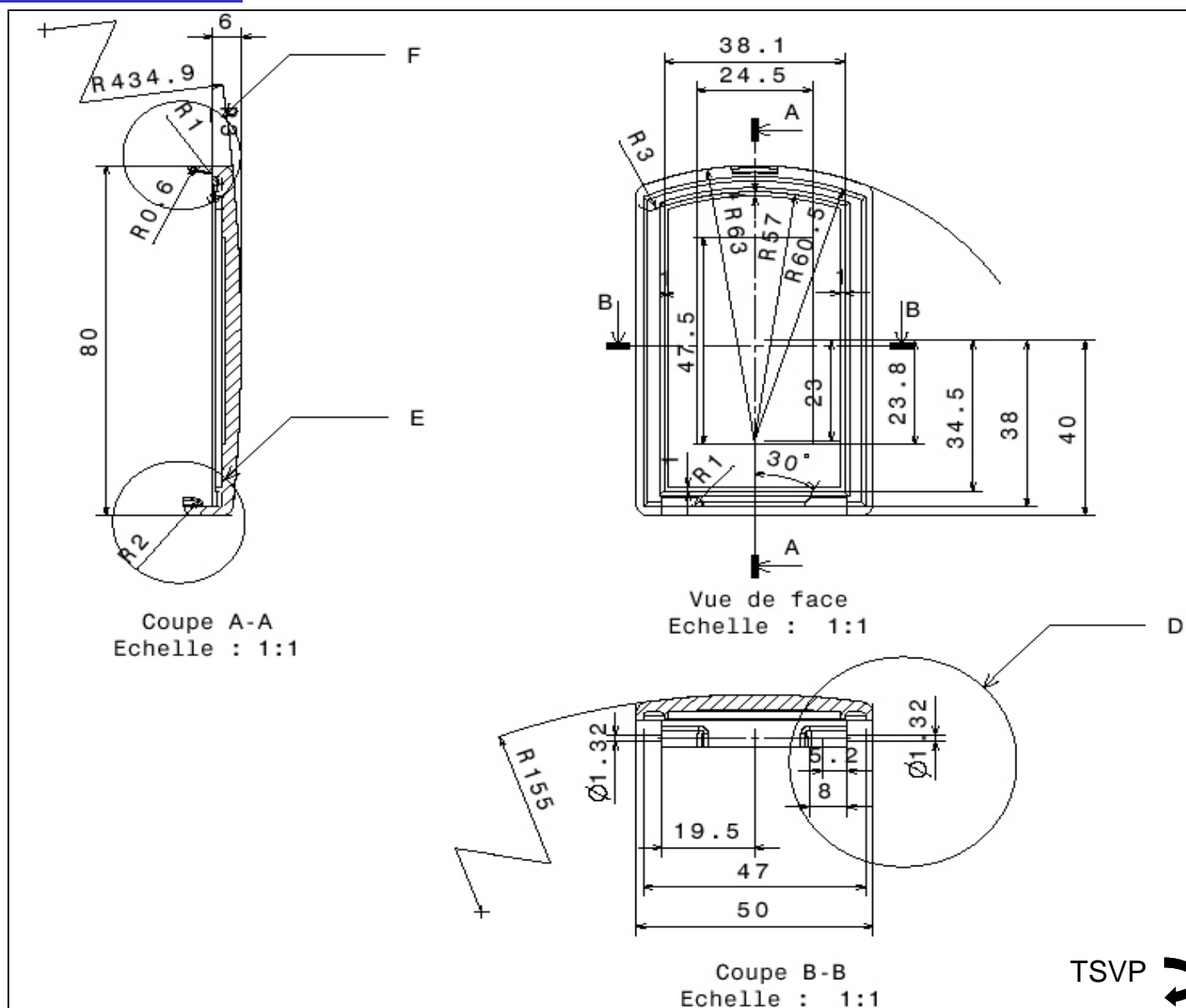
- Réaliser le congé de 1 mm sur les arêtes indiquées.





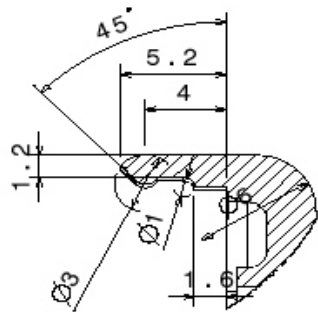
Exercices Conception de Pièces

Plan de la pièce (1/2)

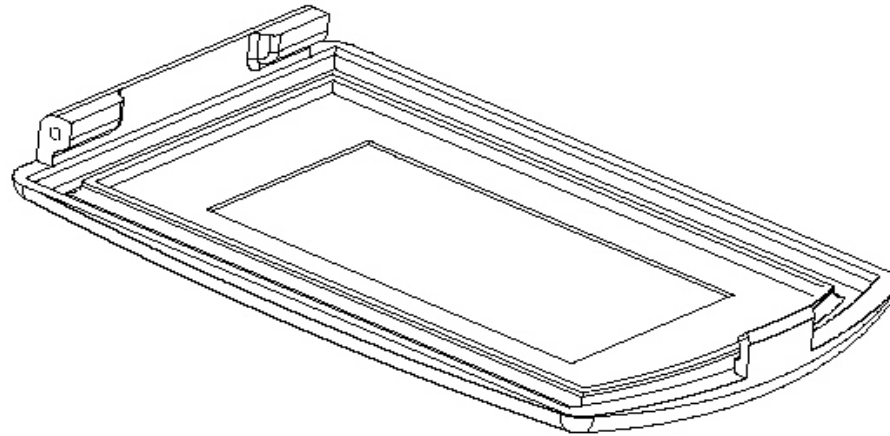




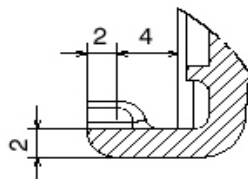
Plan de la pièce (2/2)



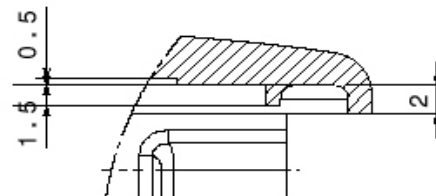
Détail F
Echelle : 4:1



Vue isométrique
Echelle : 2:1



Détail E
Echelle : 3:1



Détail D
Echelle : 3:1



Notes personnelles



Exercice 9

Objectifs :

- Outils d'Esquisse

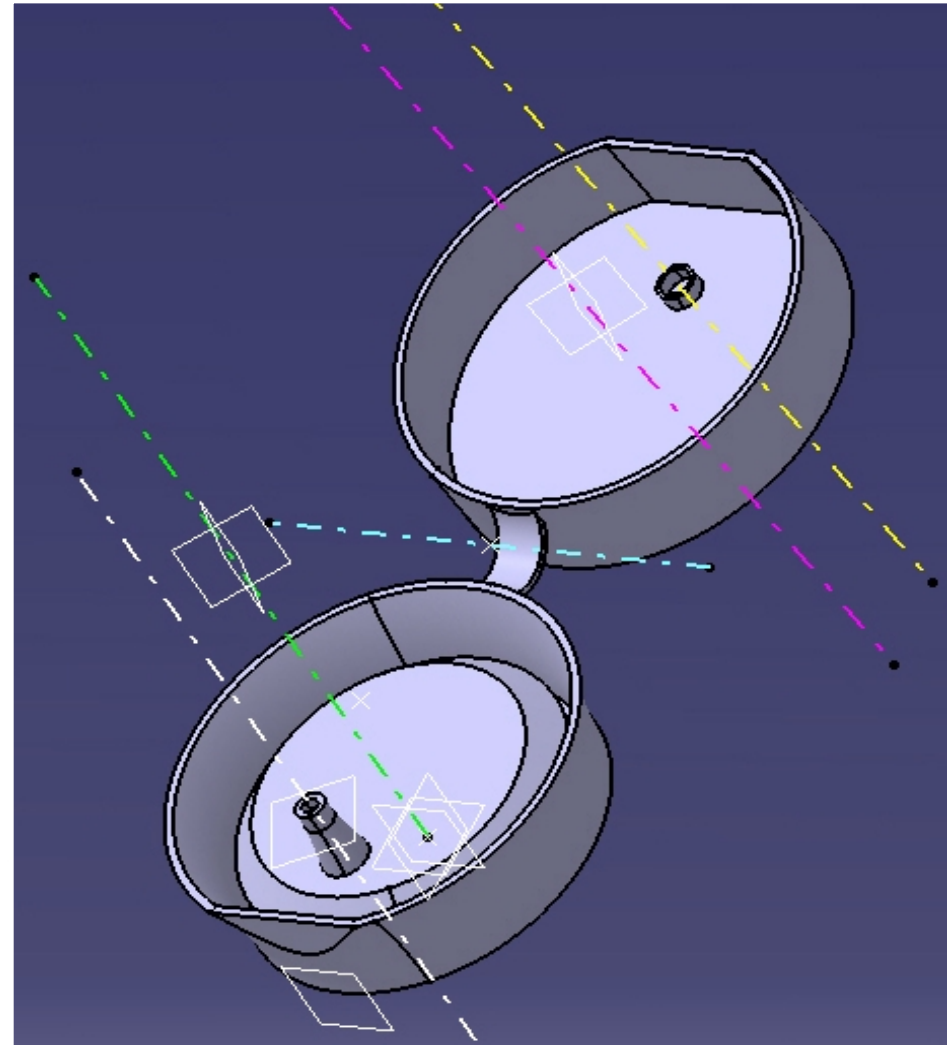
- Fonctions technologiques :

- Coque
- Extrusion
- Poche
- Coupe
- Révolution
- Dépouille
- Trou



60
mn

BOUCHON

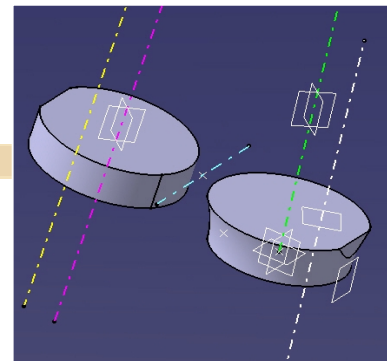




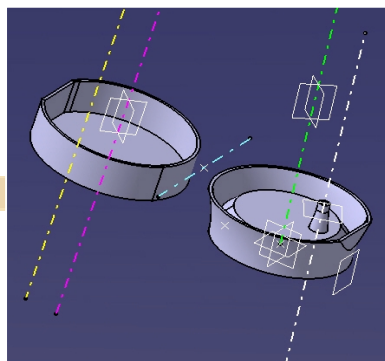
Synoptique



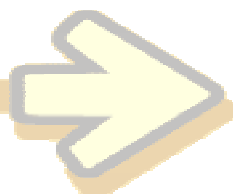
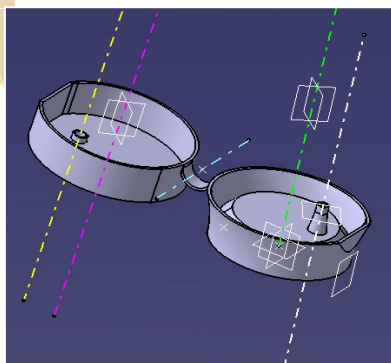
Etape 1



Etape 2



Etape 3



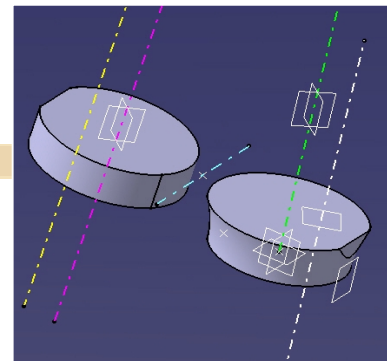


Exercices Conception de Pièces

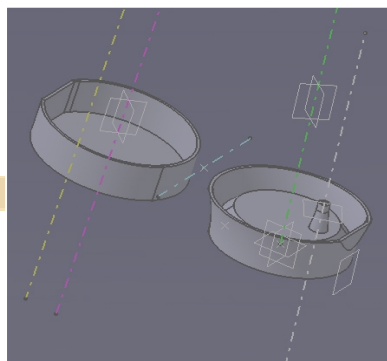
Etape 1



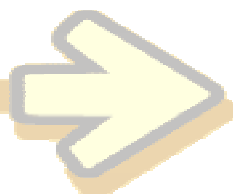
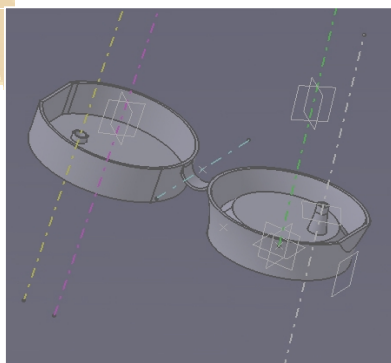
Etape 1



Etape 2



Etape 3



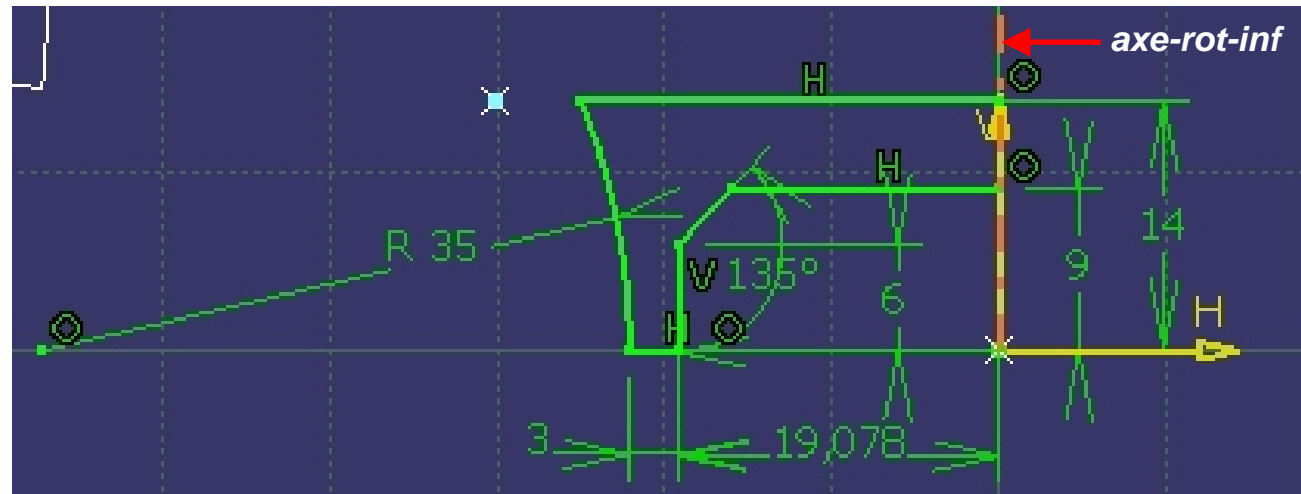


Exercices Conception de Pièces

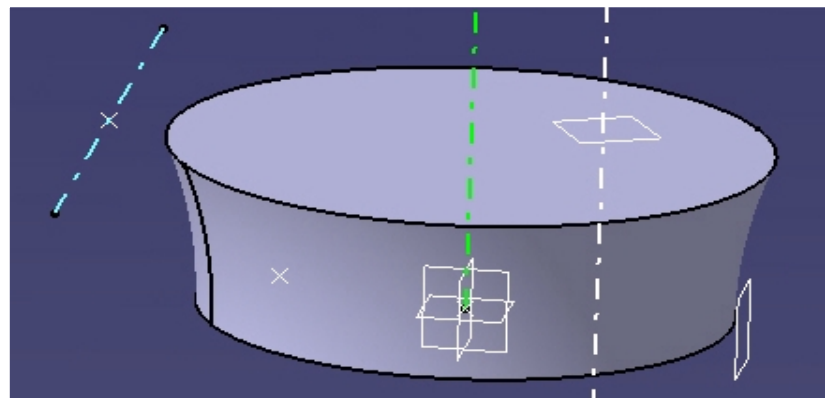
Etape 1

- Charger le fichier : **bouchon-debut.CATPART**

- Définir l'**esquisse 1** sur le plan yz



- Créer la révolution en utilisant **axe-rot-inf** comme axe.

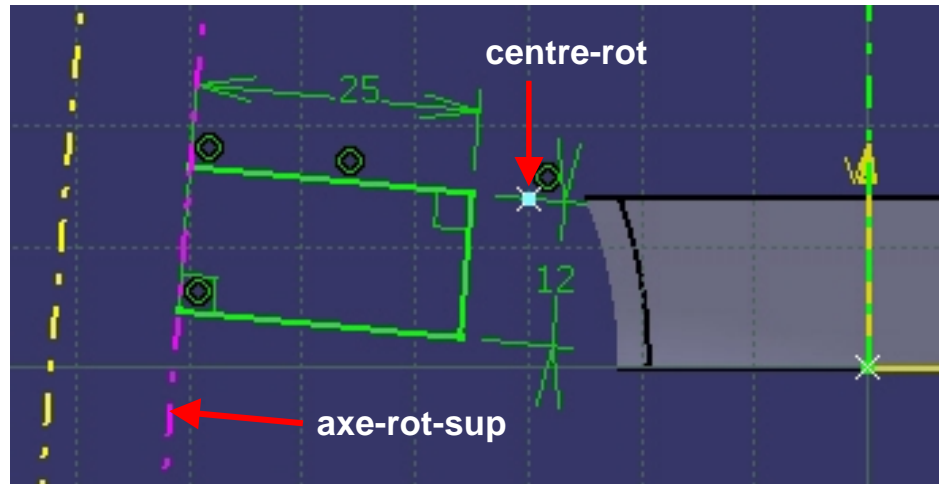




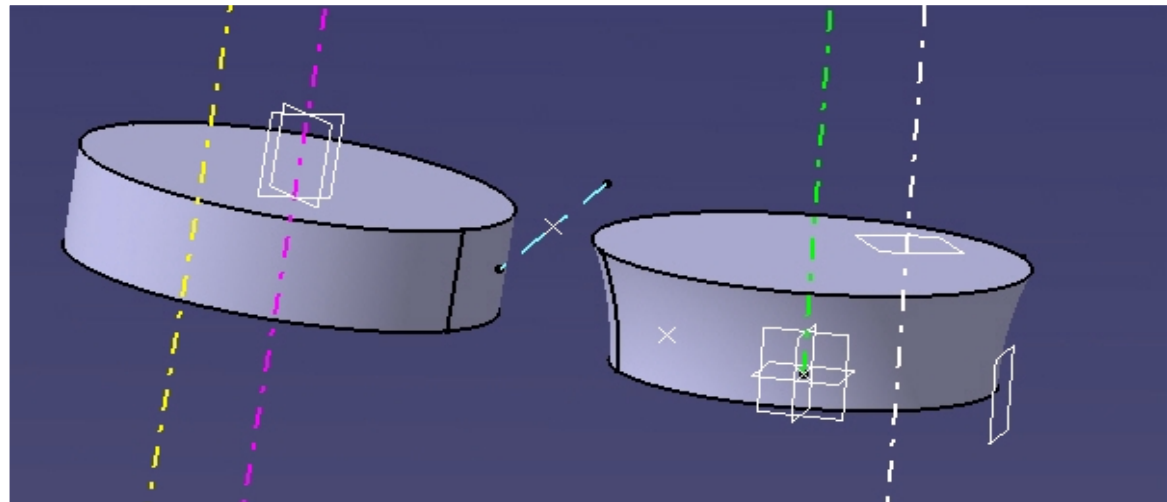
Exercices Conception de Pièces

Etape 1

- Créer une esquisse sur le plan yz telle que :



- Faire une révolution de cette esquisse autour de **axe-rot-sup** :

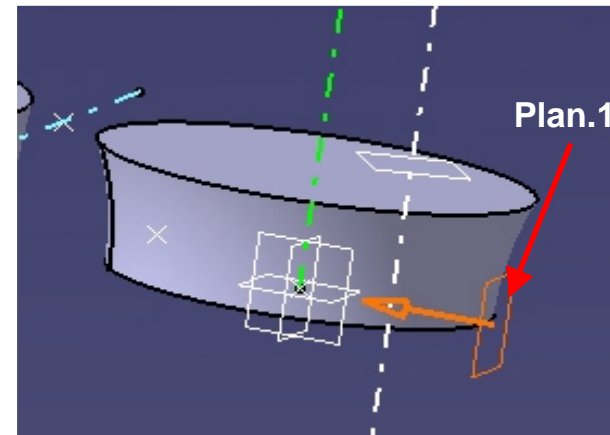




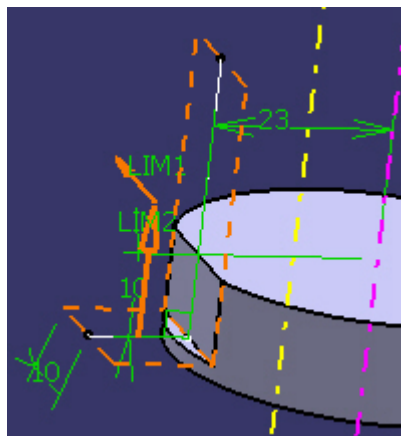
Exercices Conception de Pièces

Etape 1

- Créer une coupe par le plan 1 :



- Définir cette esquisse sur le plan yz puis faire une poche de 10 mm avec extension symétrique :



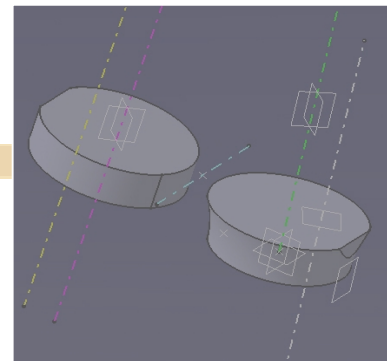


Exercices Conception de Pièces

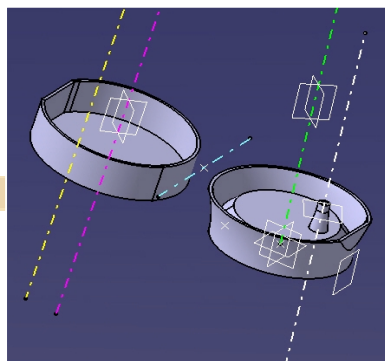
Etape 2



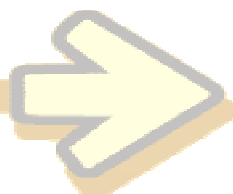
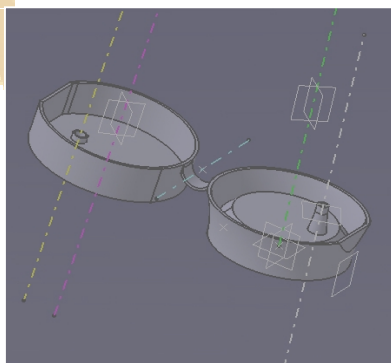
Etape 1



Etape 2



Etape 3

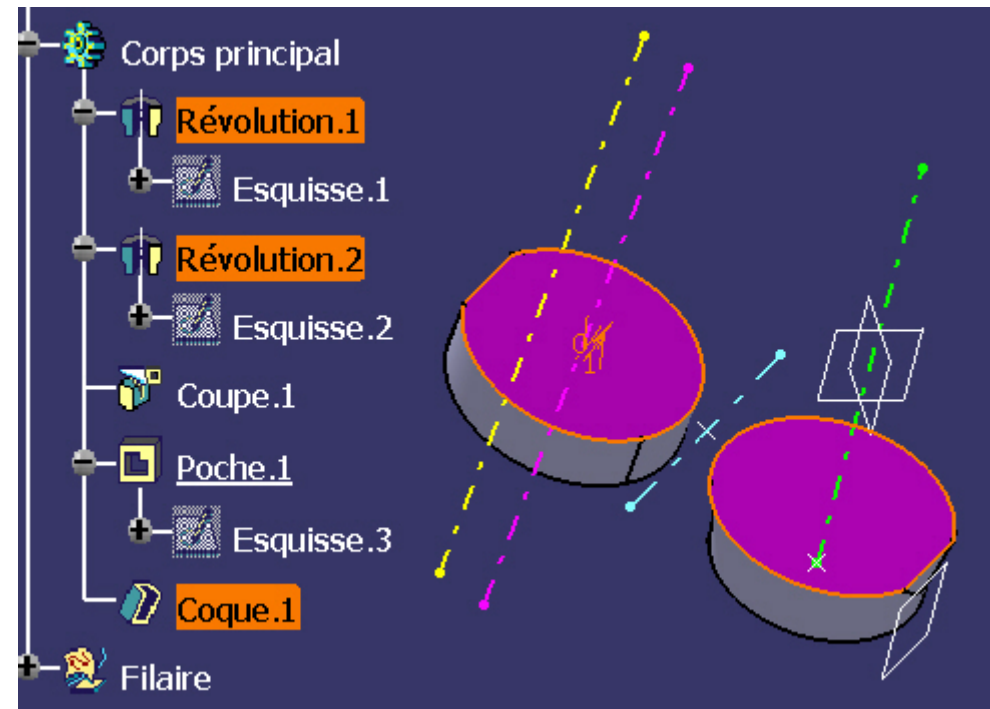




Exercices Conception de Pièces

Etape 2

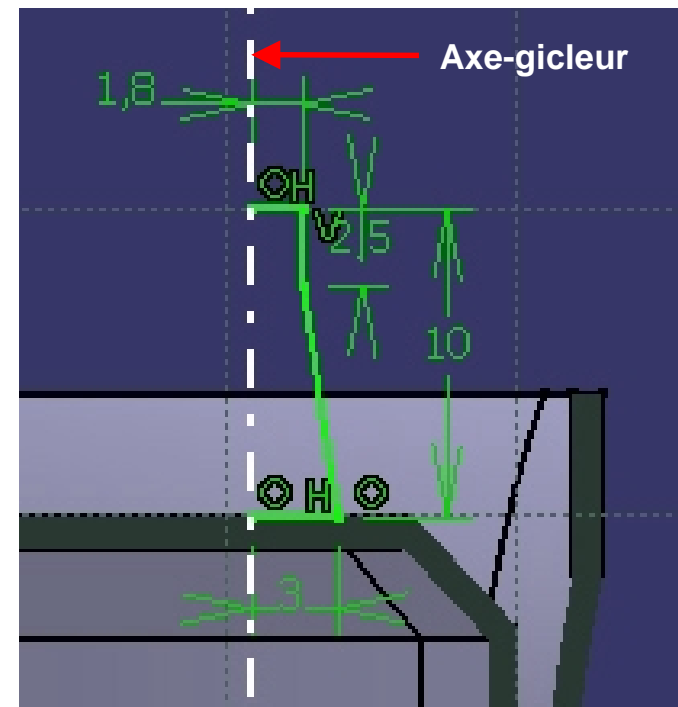
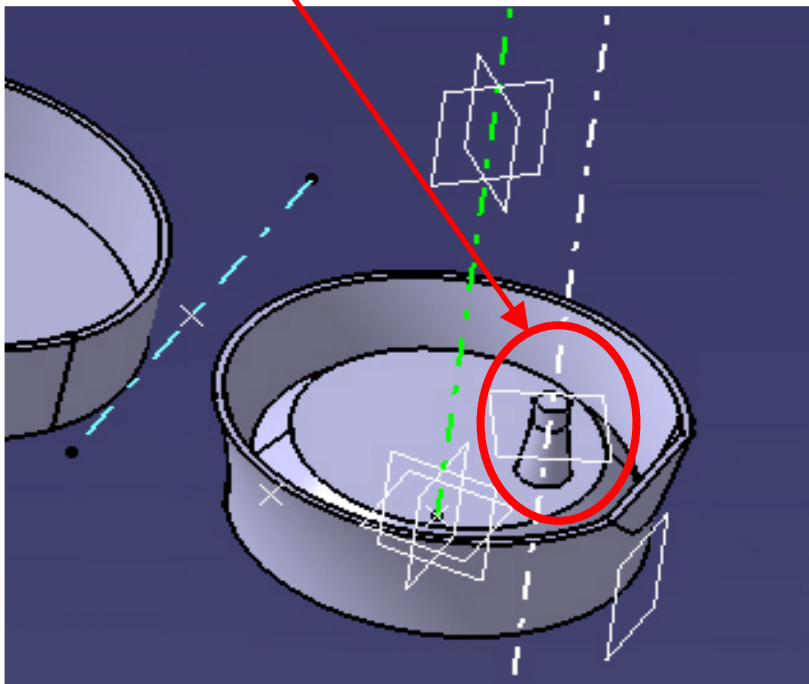
- Définir une coque d'épaisseur intérieure 1 mm sur les deux faces suivantes :





Etape 2

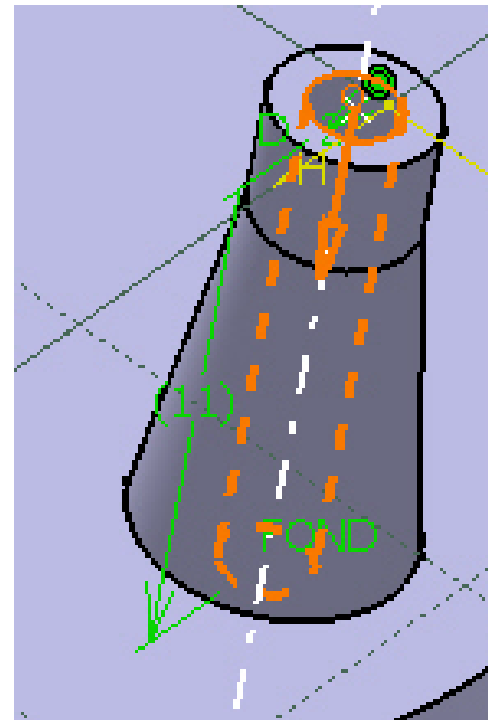
- Définir l'esquisse suivante pour réaliser la révolution (couper le plan yz en utilisant l'icône ):





Etape 2

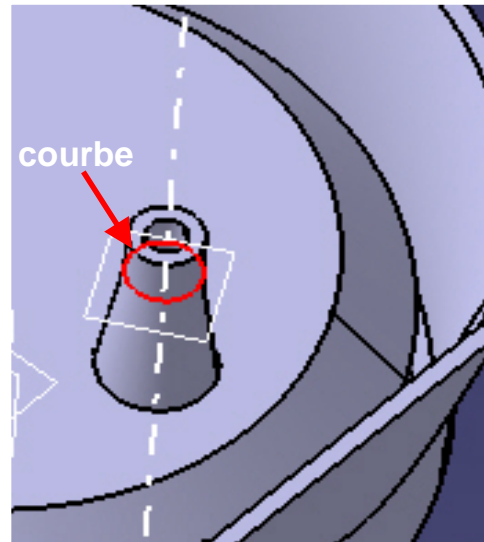
- Faire un trou concentrique à la surface supérieure du cylindre de diamètre 2 mm.





Etape 2

- Définir un plan passant par cette courbe :



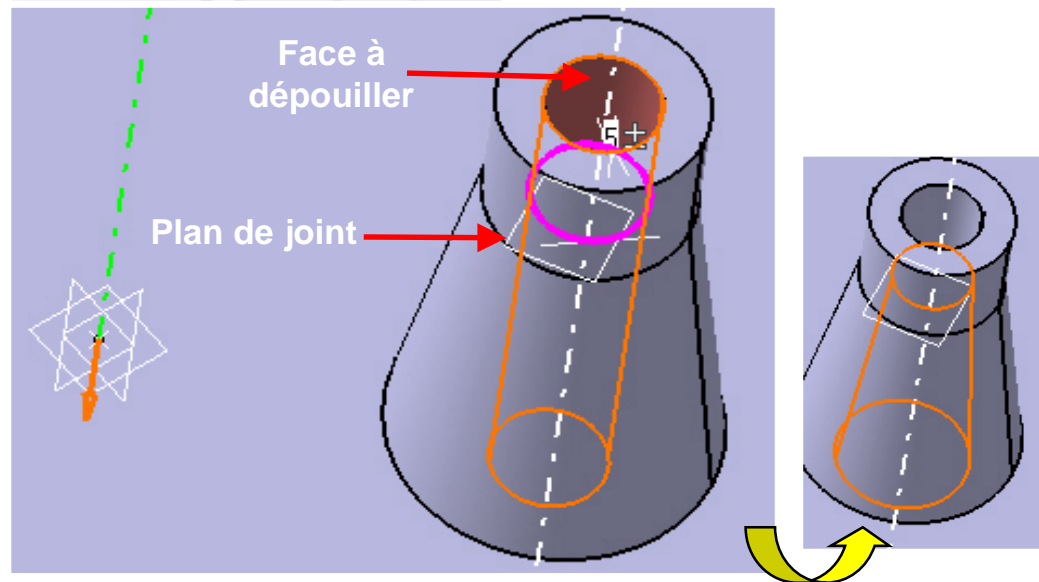
- Réaliser une dépouille sur la face indiquée avec les éléments suivants : 

-Angle : 5deg

-Face à dépouiller : face indiquée

-Elément neutre : **Plan.2**

-Elément de joint = élément neutre



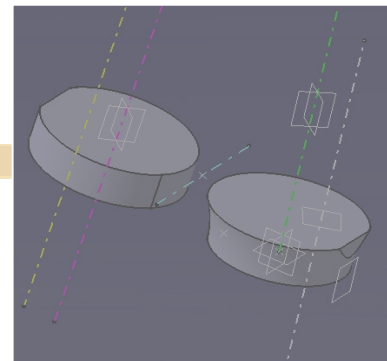


Exercices Conception de Pièces

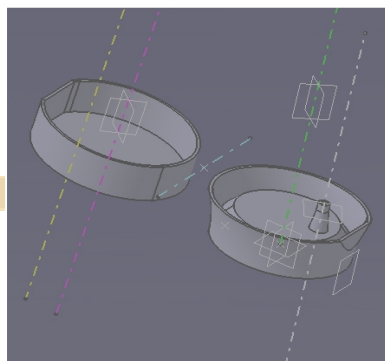
Etape 3



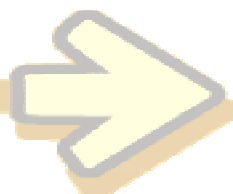
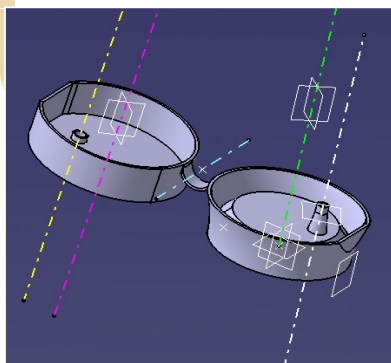
Etape 1



Etape 2



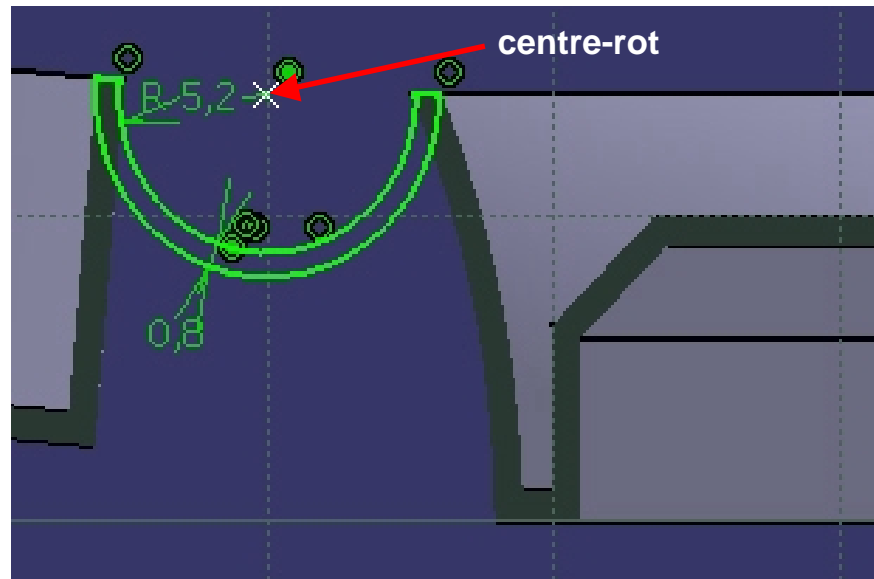
Etape 3



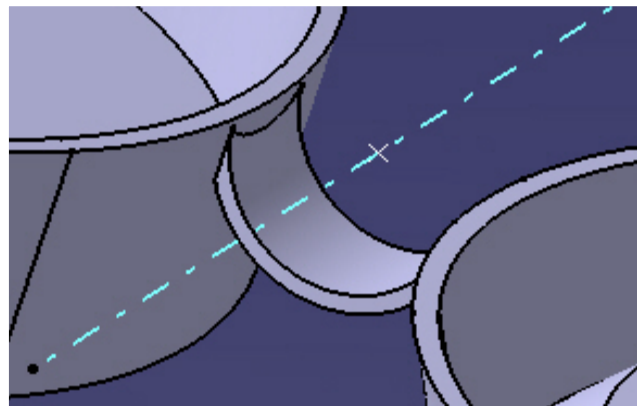


Etape 3

- Construire cette esquisse sur le plan yz :



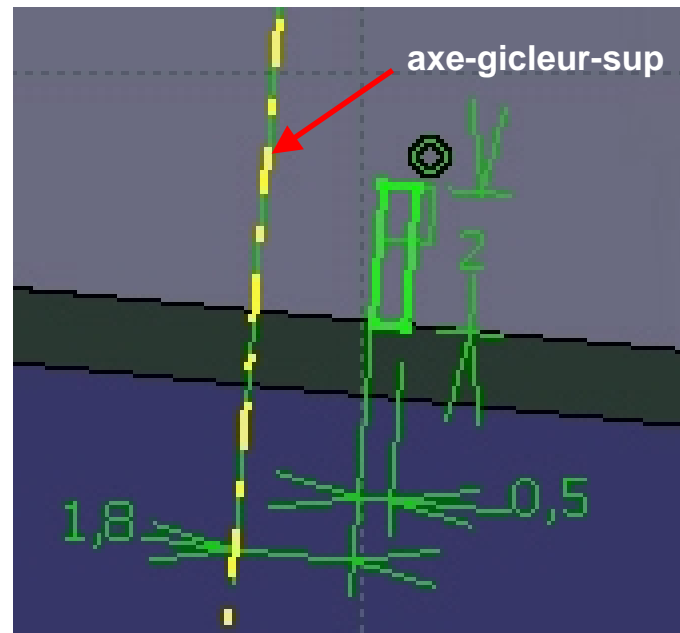
- Extruder l'esquisse de 3 mm avec l'option extension symétrique



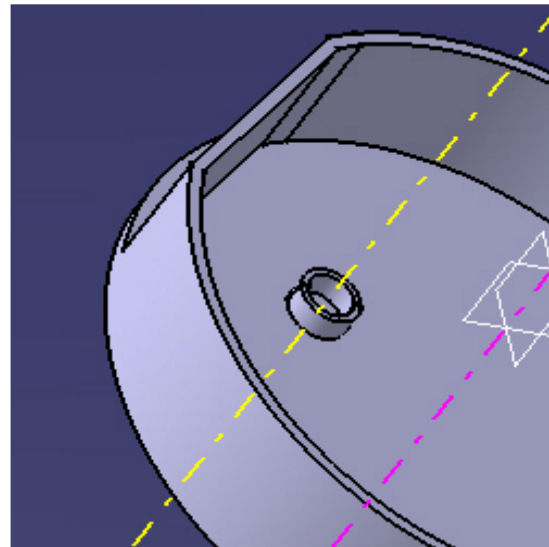


Etape 3

- Définir l'esquisse suivante dans le plan yz :



- Créer la révolution autour de l'**axe-gicleur-sup** :





Exercices Conception de Pièces

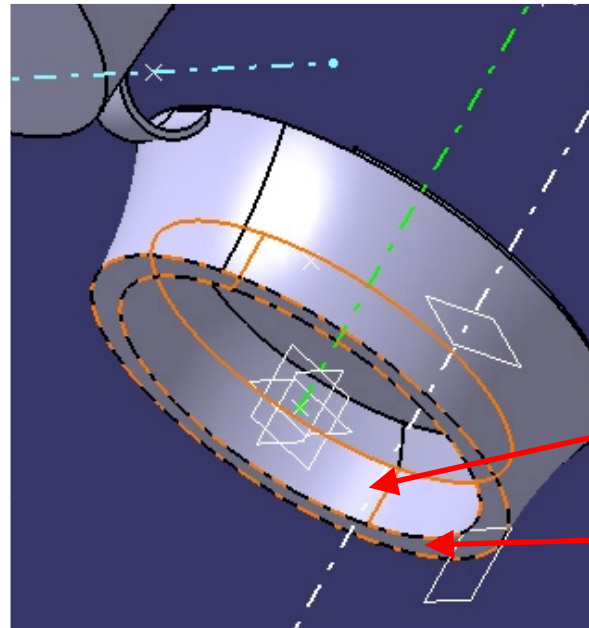
Etape 3

- Tarauder le bouchon :



- Paramètres:

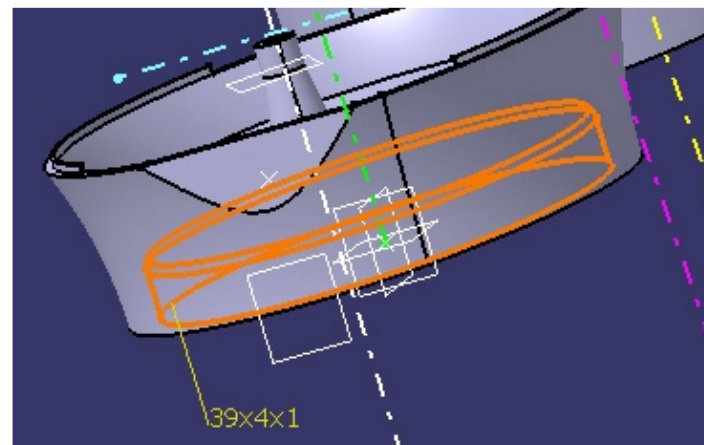
- Type : Pas de standard
- D. nominal : 39mm
- Prof. Taraudage : 4mm
- Pas : 1mm (Pas droit)



Face latérale

Face limite

- Faire une analyse de Filetage / Taraudage :

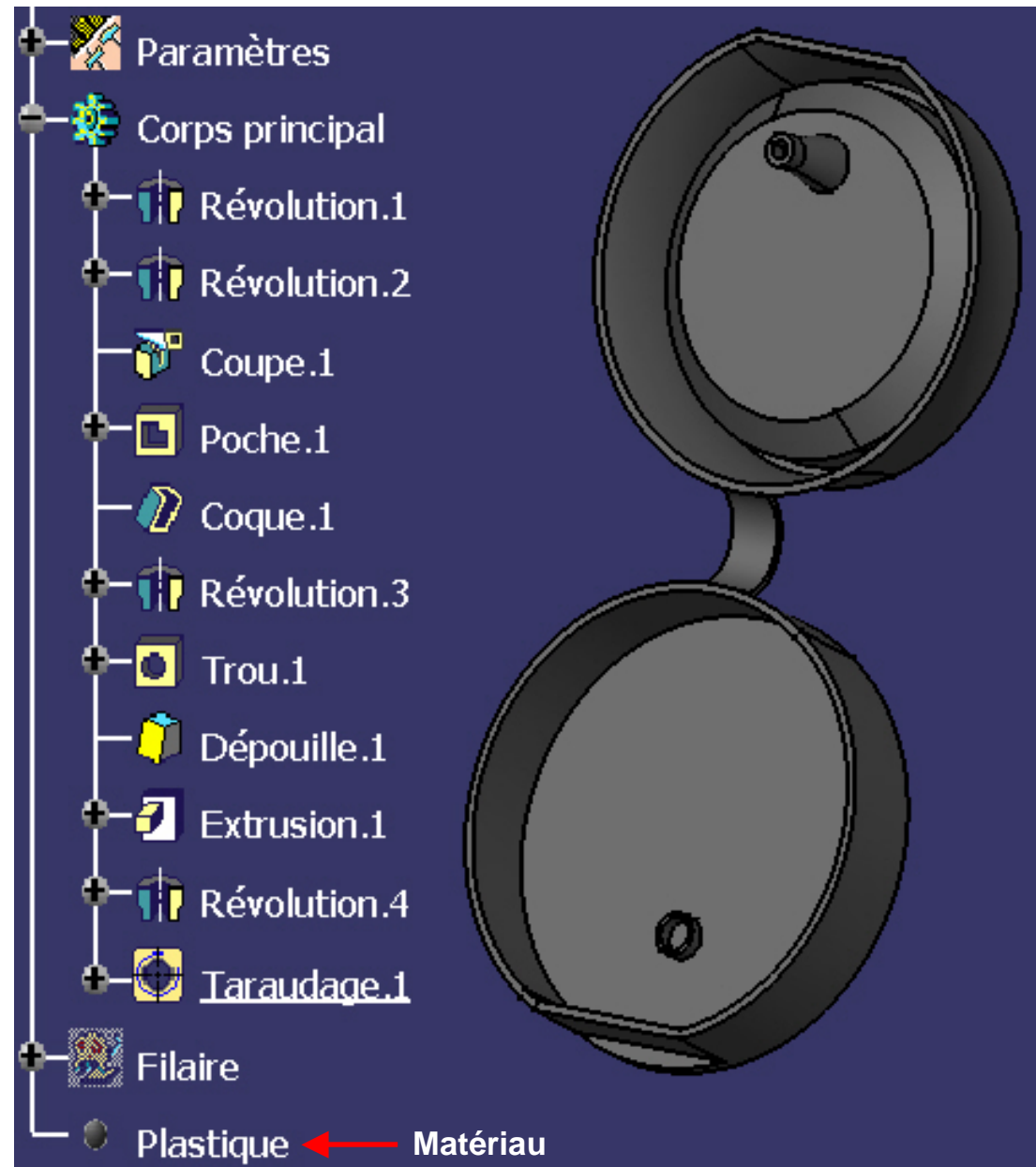




Exercices Conception de Pièces

Etape 3

- Appliquer le matériau
plastique





Notes personnelles



Exercice 10

- Objectif :

- Outils d'Esquisse

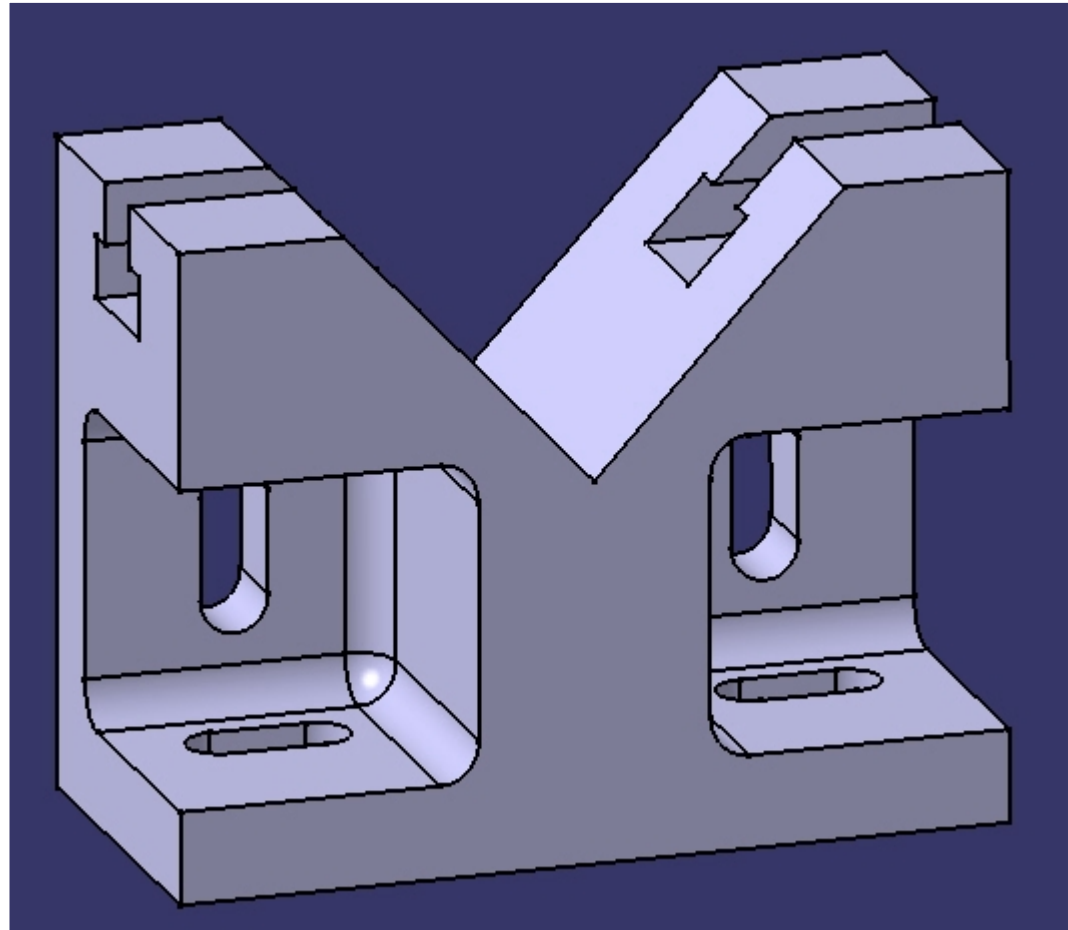
- Fonctions technologiques :

- **Extrusion**
- **Poche**
- **Congé**
- **Symétrie**



**30
mn**

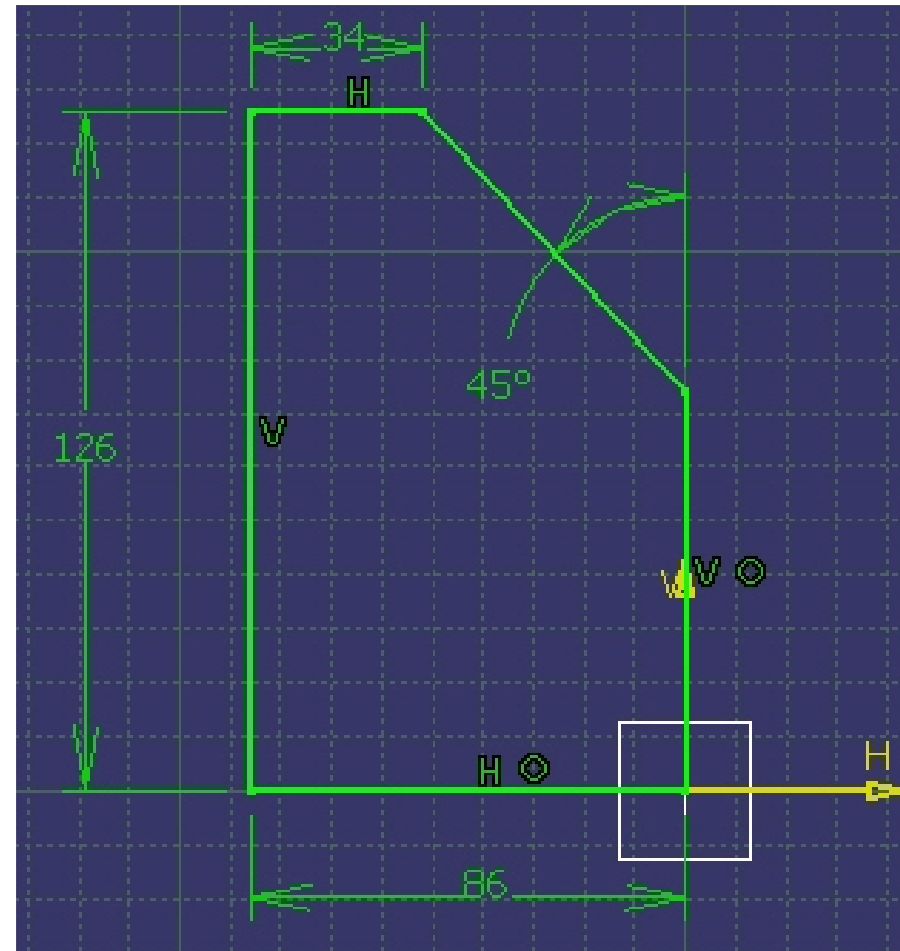
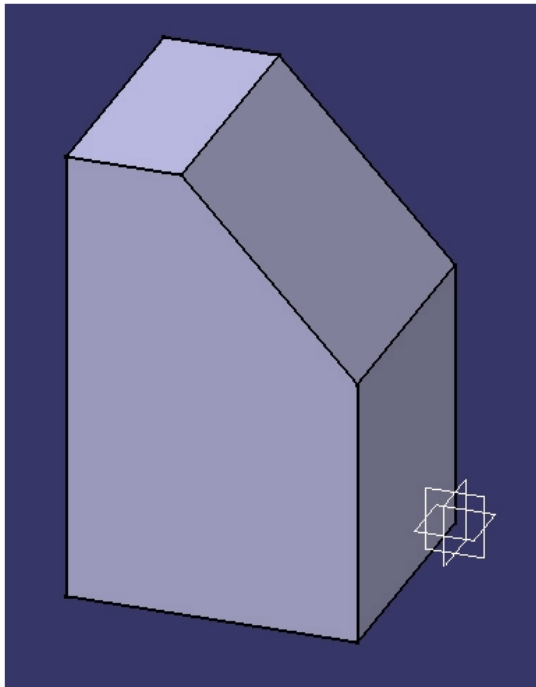
CALE EN VE





Etape 1 :

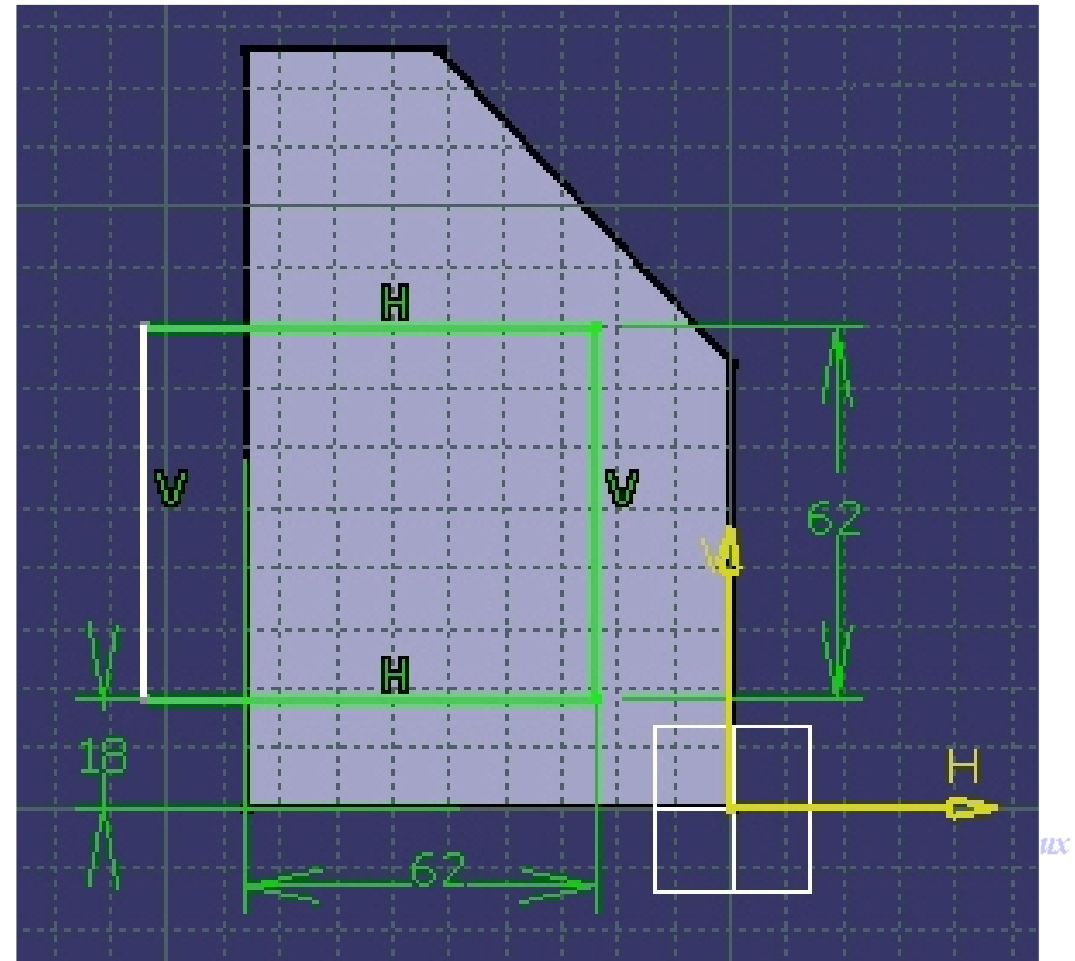
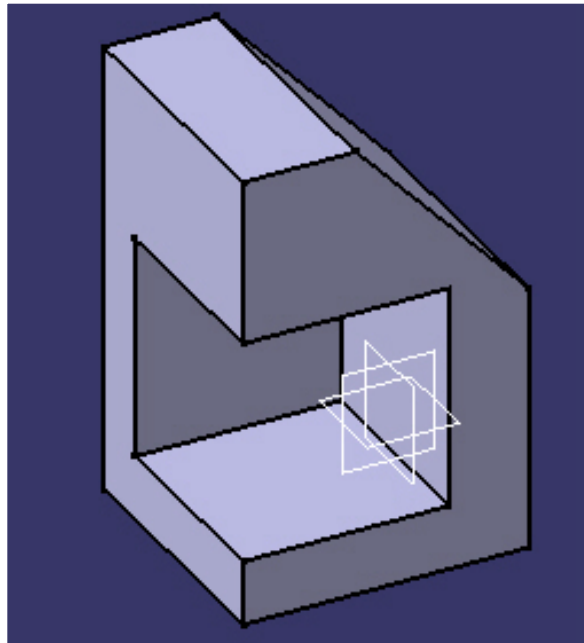
- Définir l'**esquisse.1** suivante sur le plan yz.
- Extruder l'esquisse de 80 mm.





Etape 2 :

- Définir l'*esquisse 2*.
- Réaliser une poche de 62 mm.

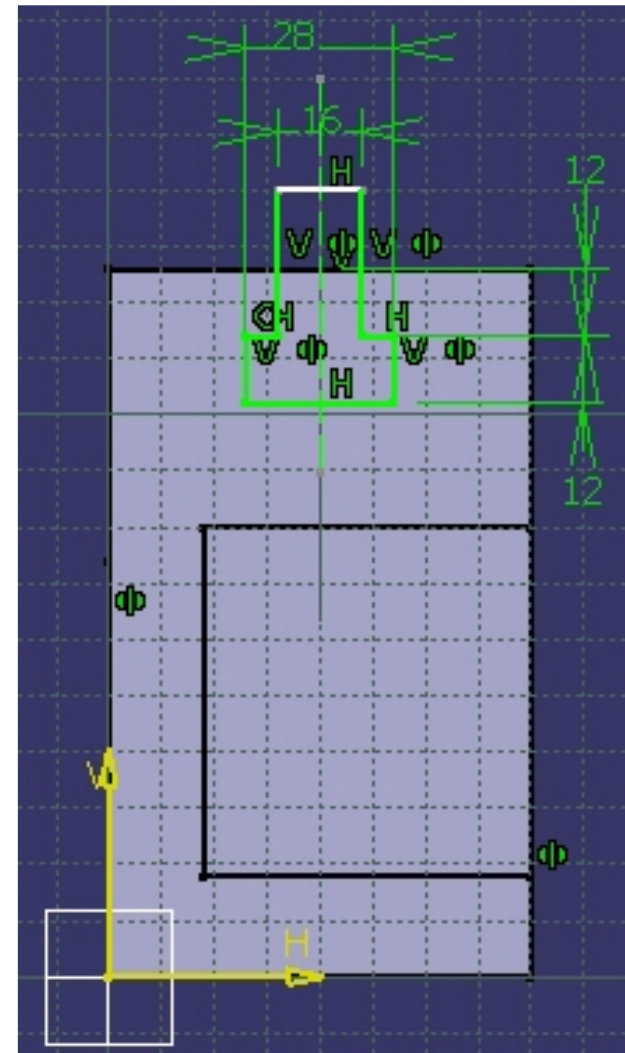
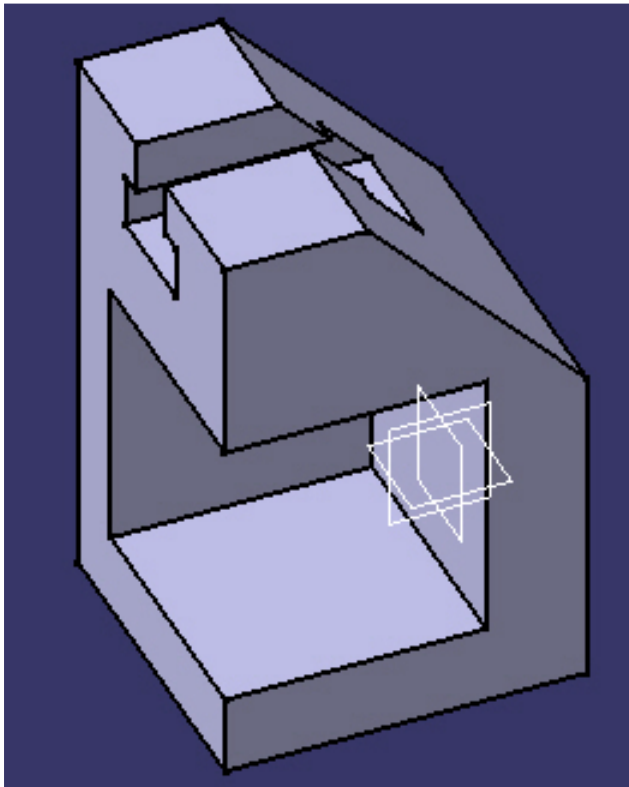




Exercices Conception de Pièces

Etape 3 :

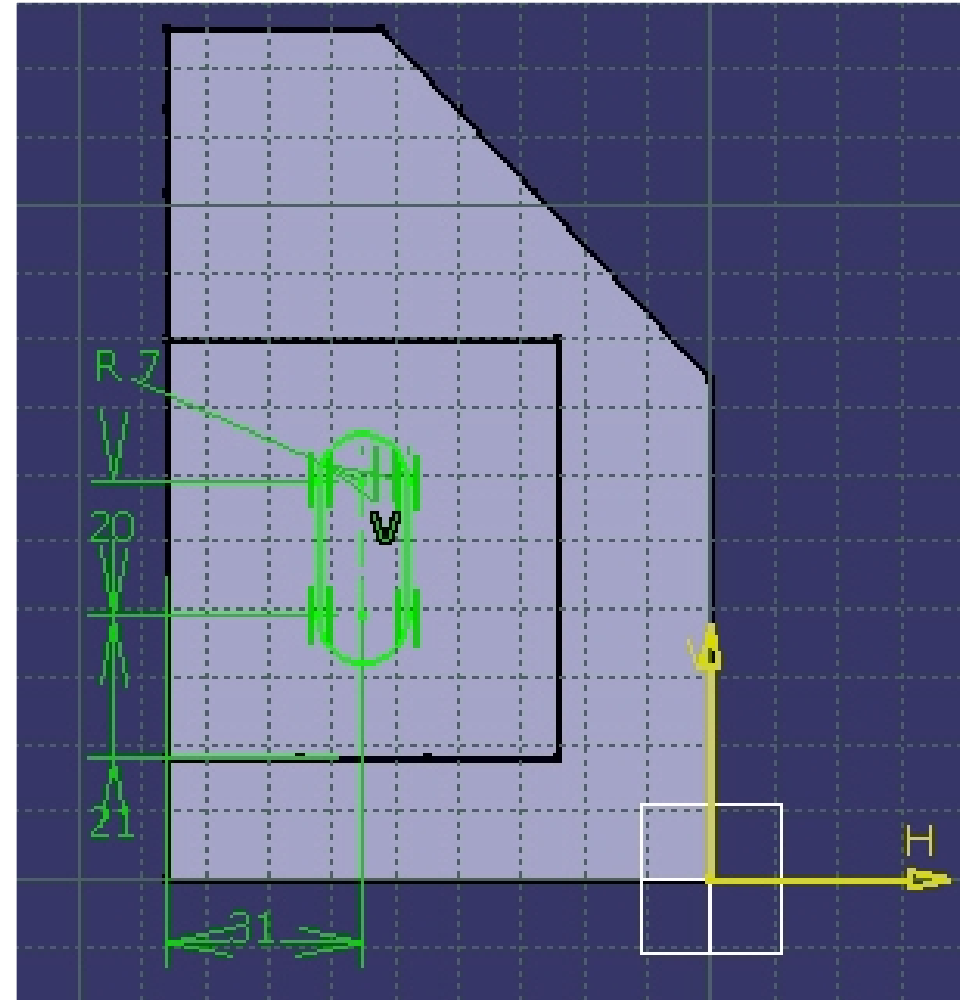
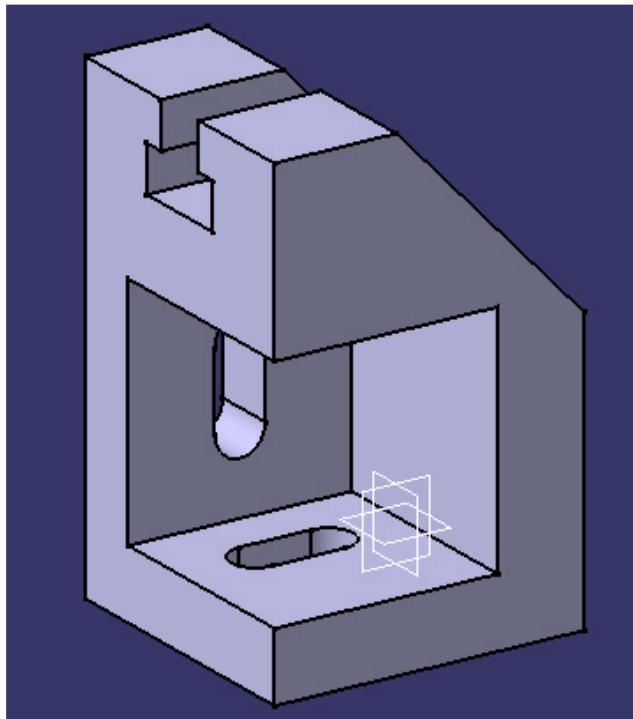
- Réaliser l'**esquisse.3**.
- Effectuer une poche avec l'option **Jusqu'au dernier**.





Etape 5 :

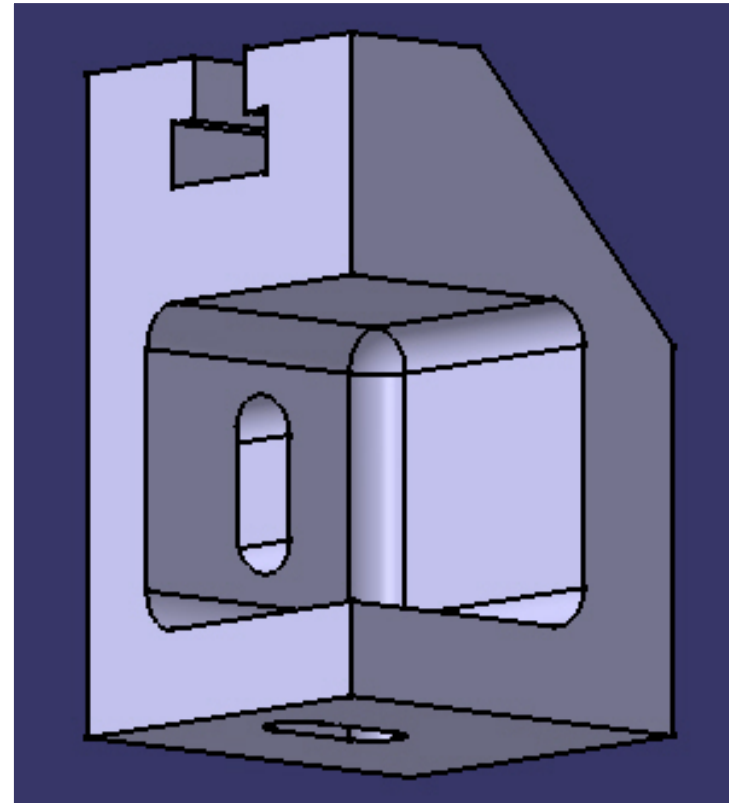
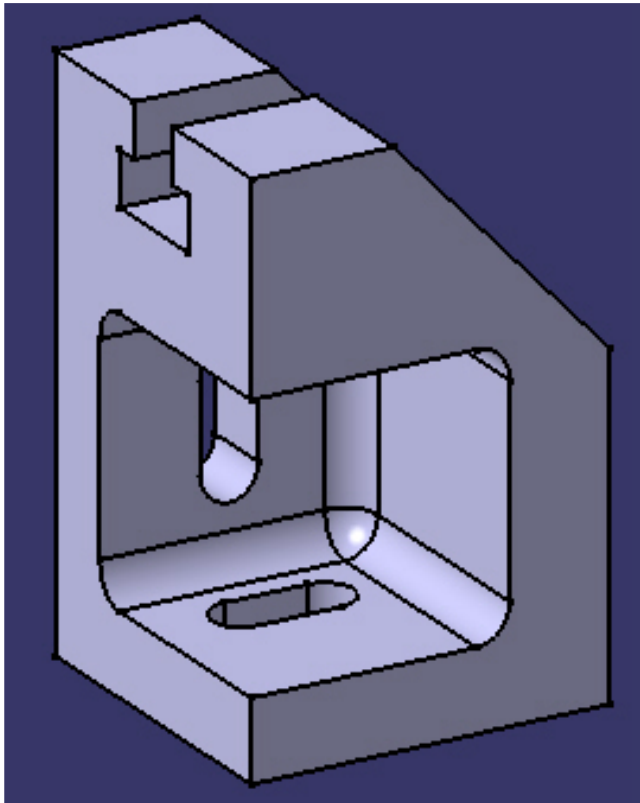
- Réaliser l'**esquisse.5**.
- Créer une poche avec l'option **Jusqu'au dernier**





Etape 6 :

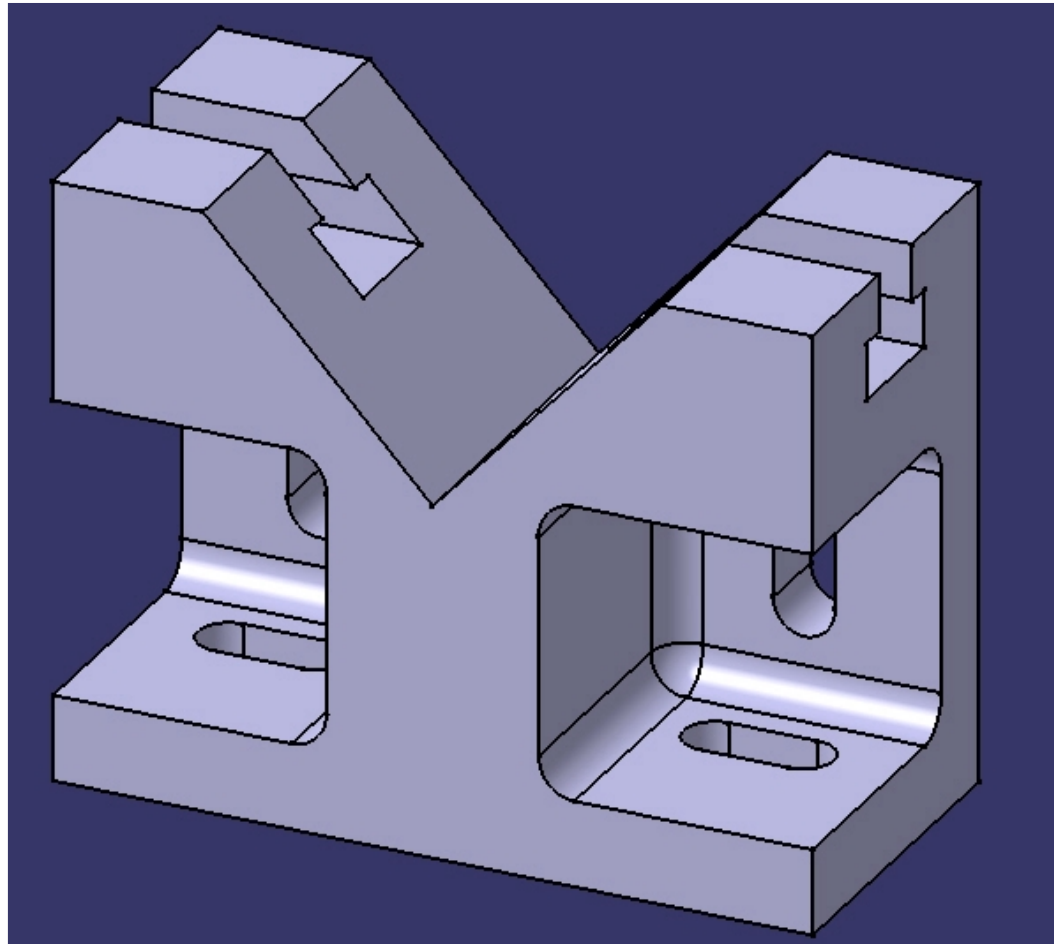
– Réaliser un congé d'arête ($R=8\text{mm}$) comme indiqué ci-dessous :





Etape 7 :

– Effectuer une symétrie





Notes personnelles

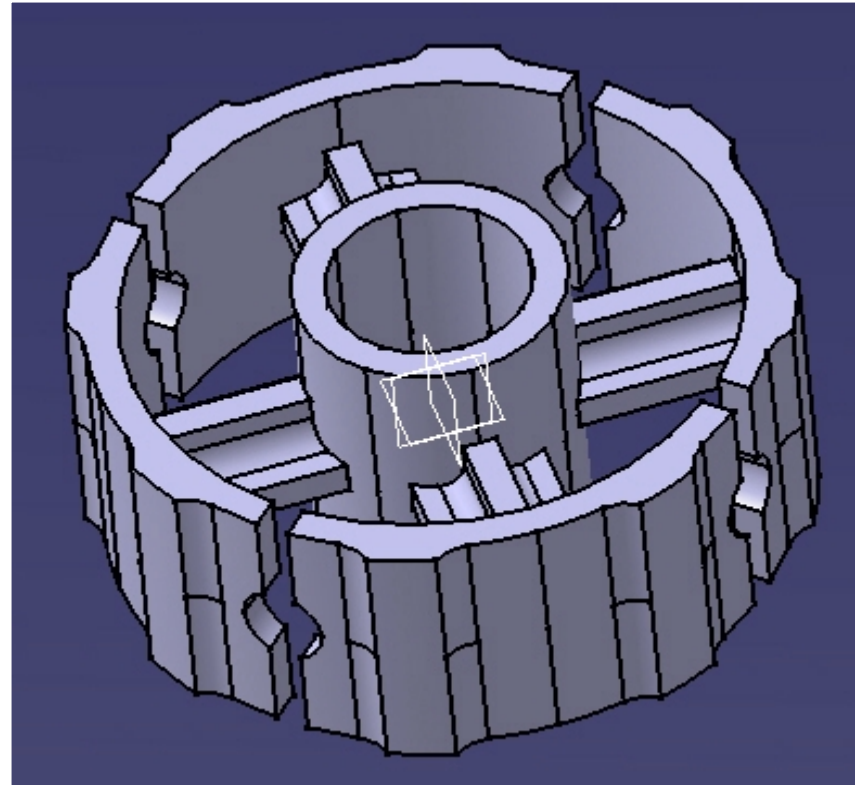


Exercice 11

ENTRETOISE

Outils nécessaires:

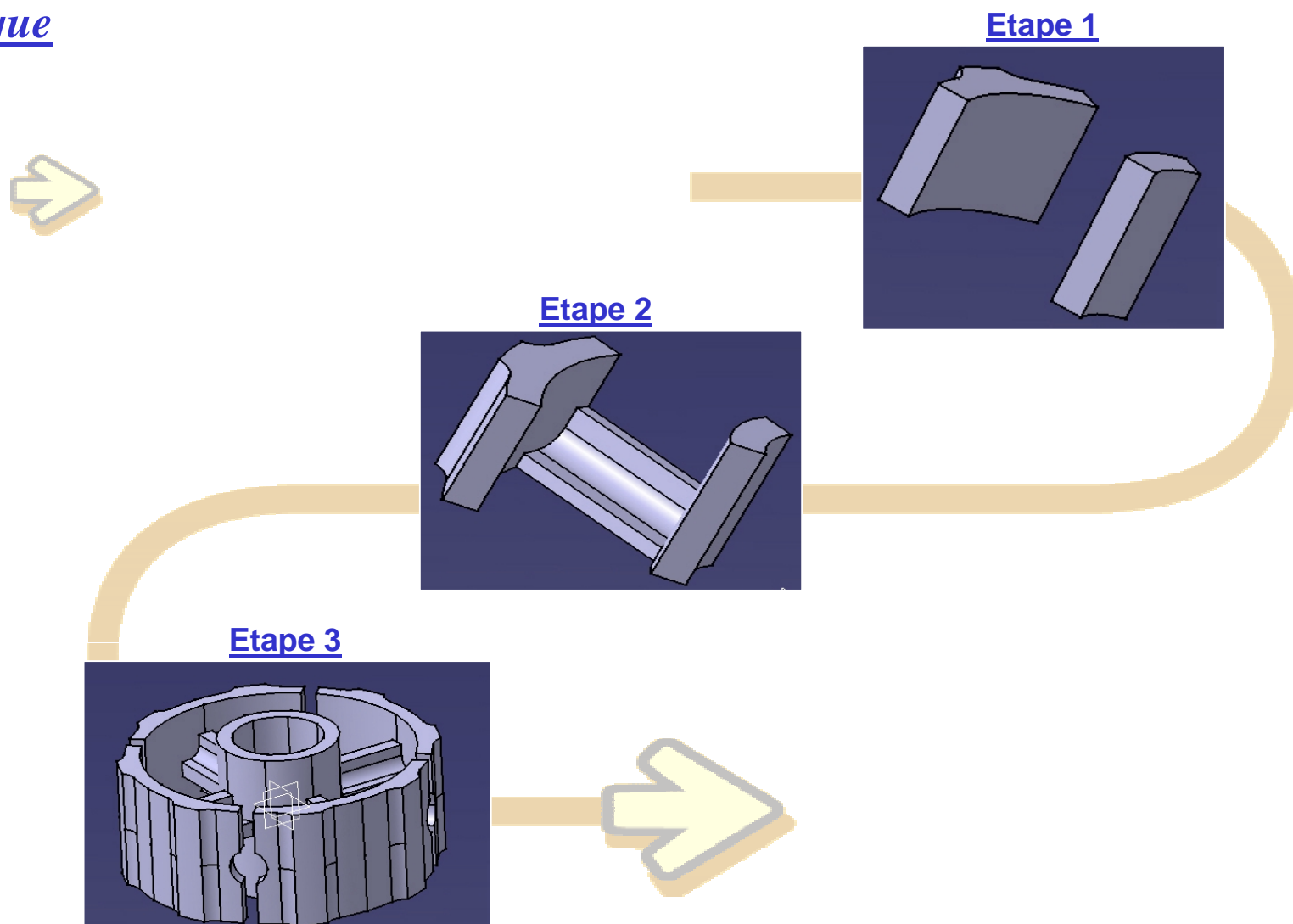
- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques :
 - Extrusion
 - Trou
 - Congé d'arête
 - Symétrie
 - Surépaisseur



60
mn



Synoptique



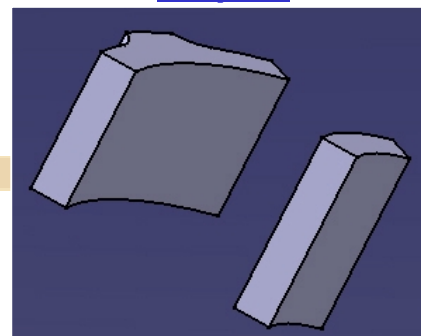


Exercices Conception de Pièces

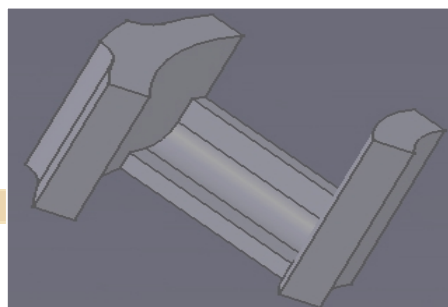
Etape 1



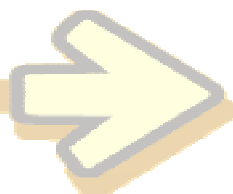
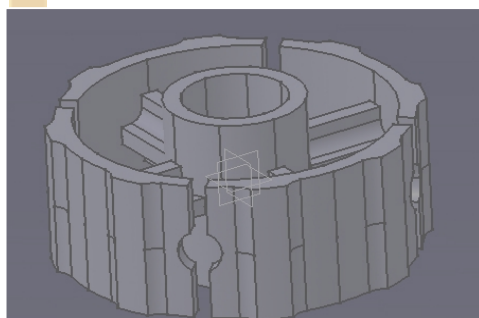
Etape 1



Etape 2



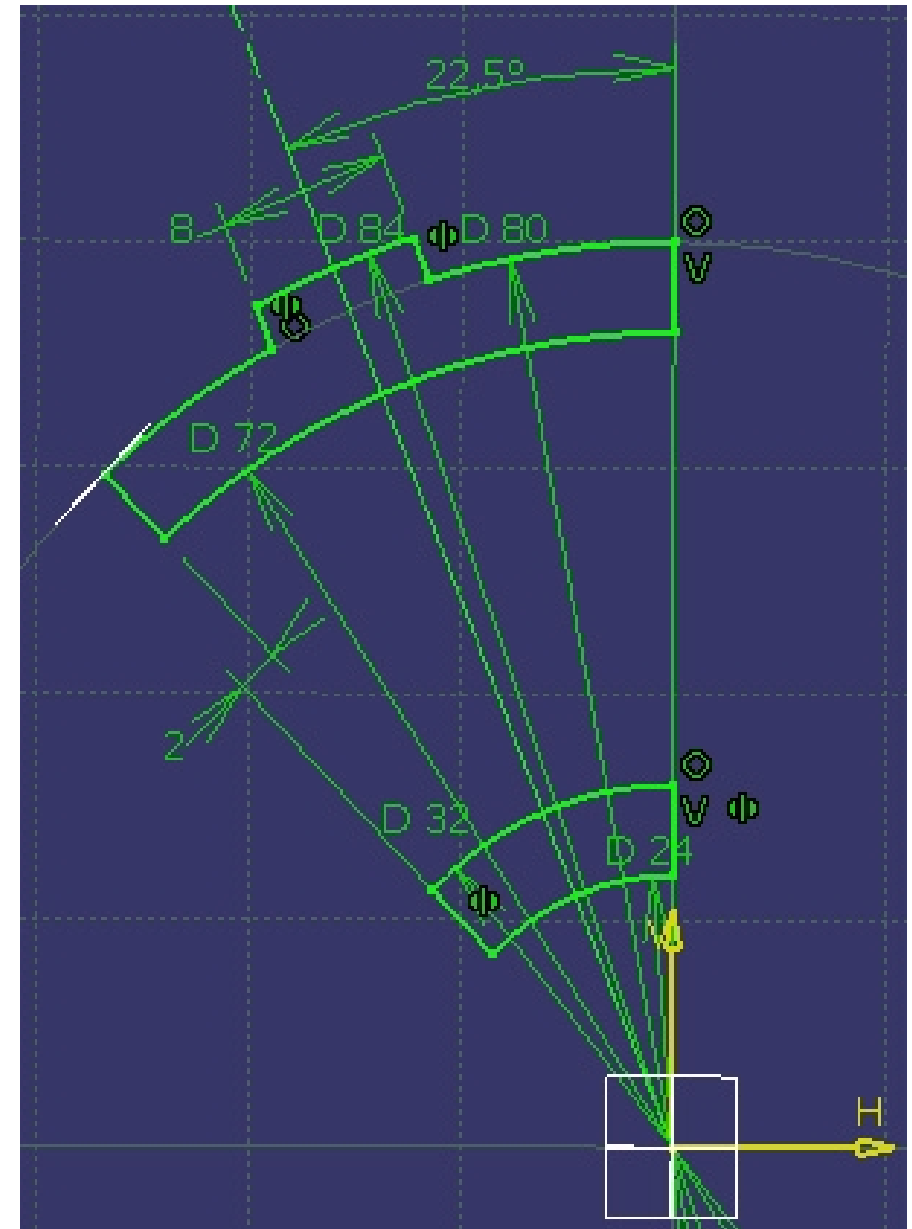
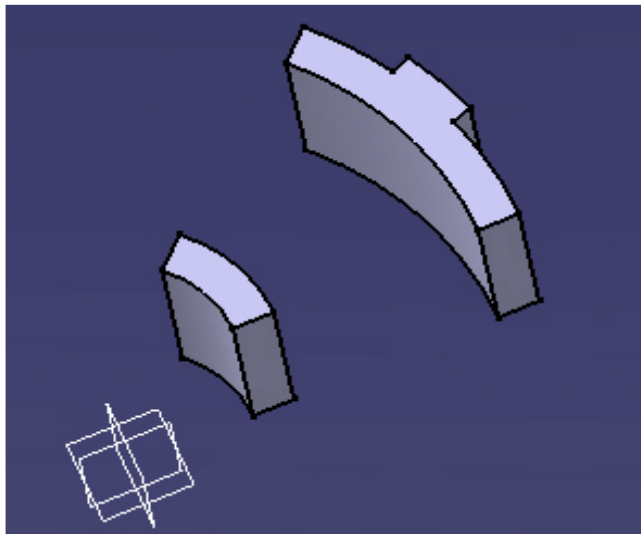
Etape 3





Etape 1

- Définir l'esquisse sur le plan xy
- Extruder l'esquisse de 16 mm

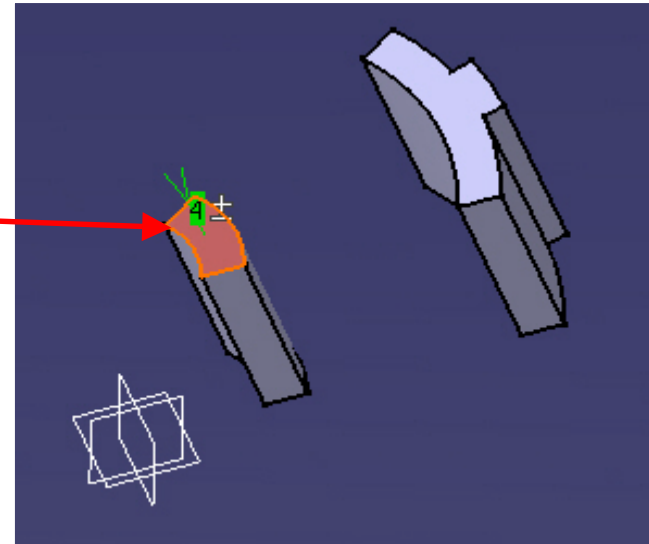






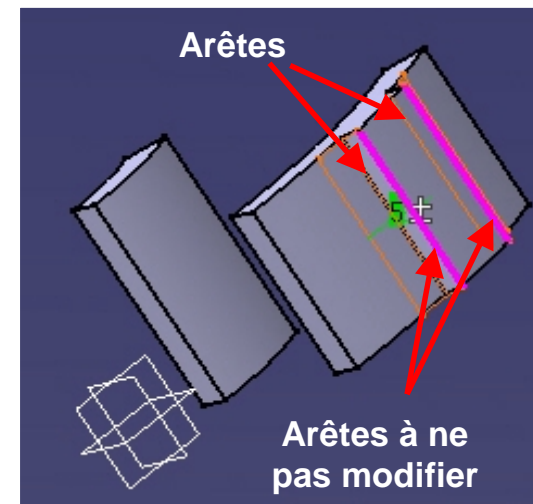
Exercices Conception de Pièces

Etape 1

- Créer une surépaisseur de 4 mm sur la face



- Cliquer sur l'icône 
- Sélectionner les deux arêtes indiquées.
- Cliquer sur l'icône  de la fenêtre **Définition du congé**.
- Ajouter les deux arêtes à ne pas modifier.
- Réaliser un congé de 5mm.

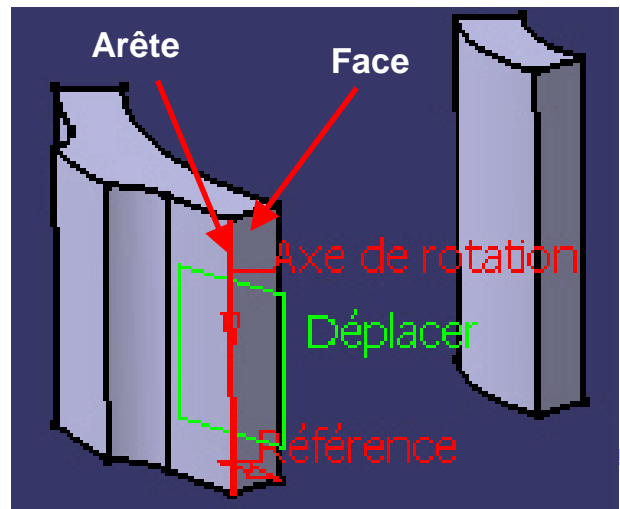




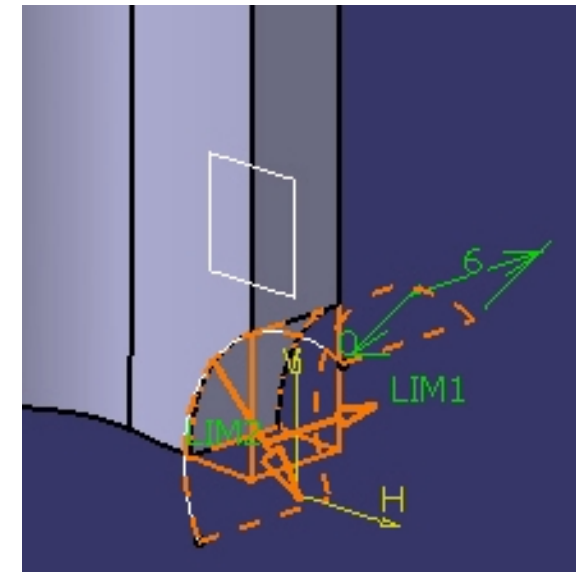
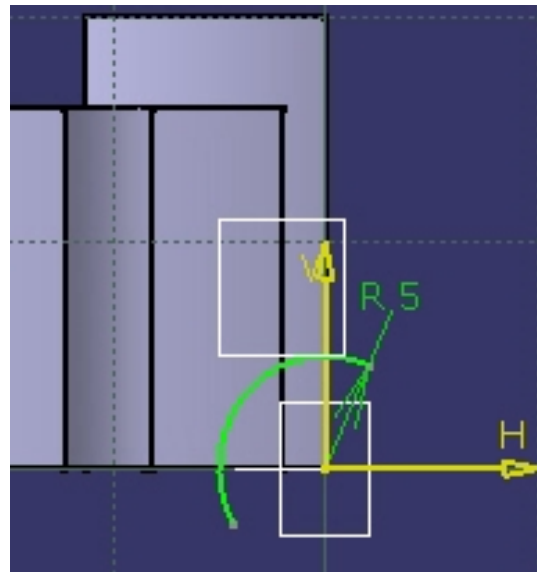
Exercices Conception de Pièces

Etape 1

- Créer un plan normal (**plan A**) à la face et passant par l'arête.



- Réaliser l'esquisse suivante dans le plan précédent
- Créer une poche de 6mm

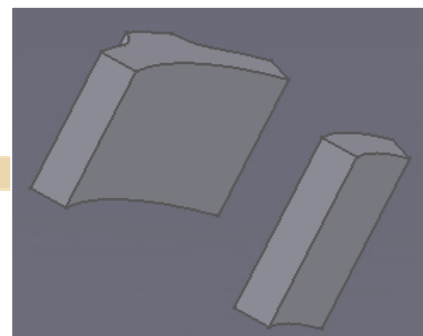




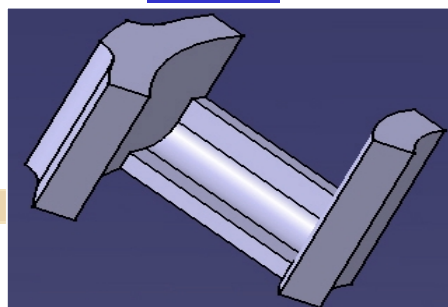
Exercices Conception de Pièces

Etape 2

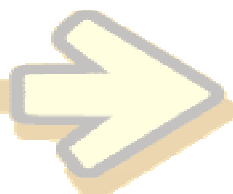
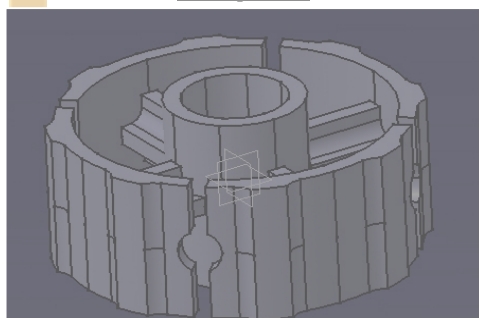
Etape 1



Etape 2



Etape 3

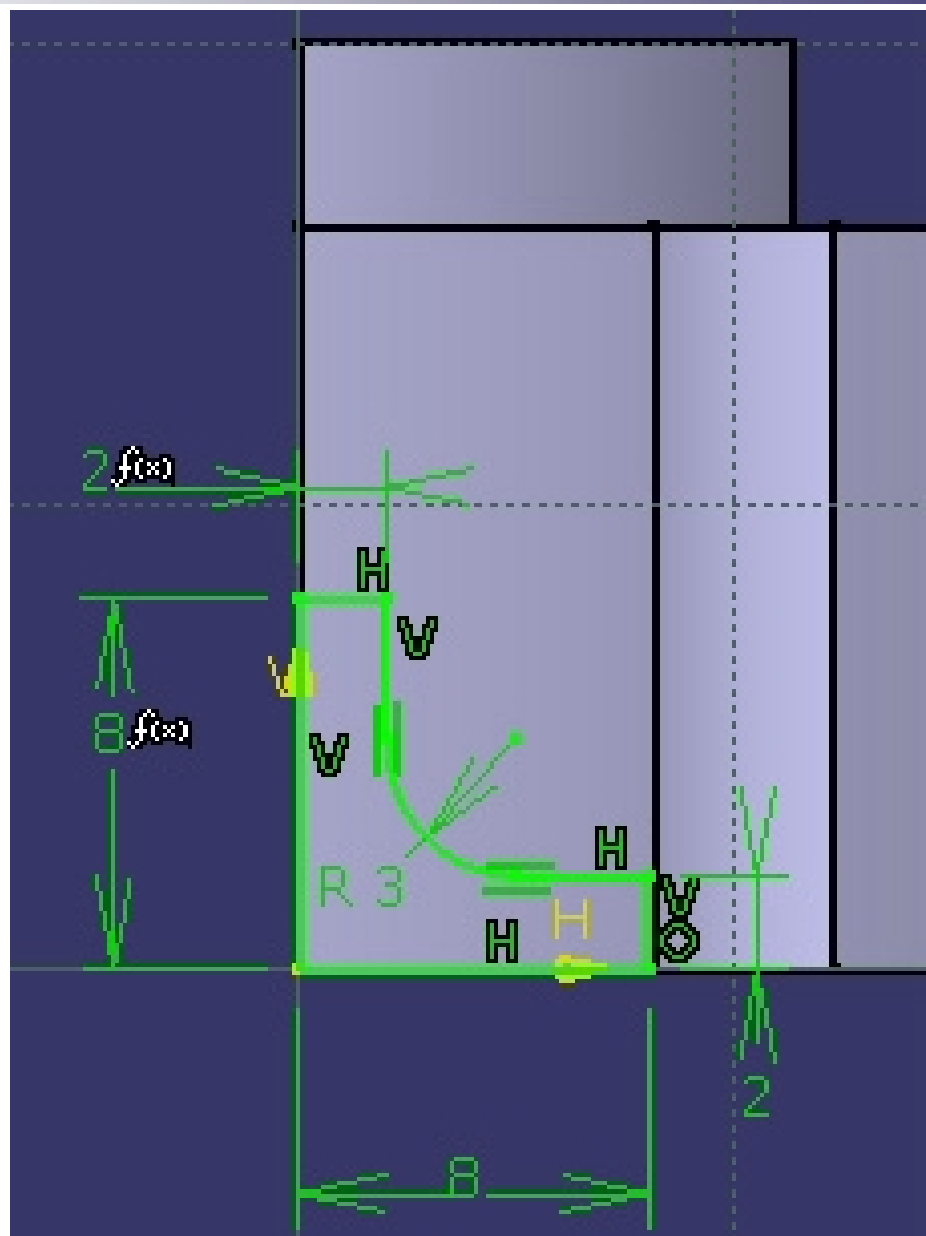




Exercices Conception de Pièces

Etape 2

- Définir l'esquisse sur le plan zx

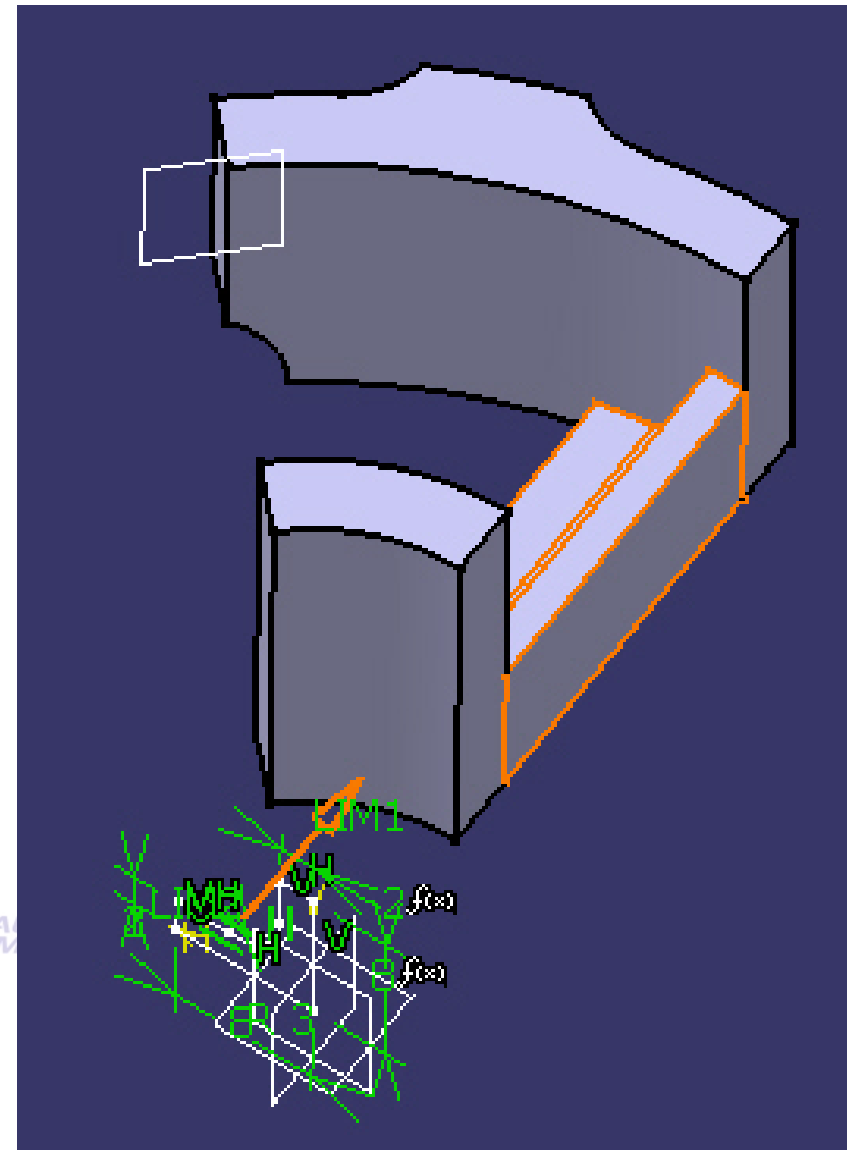




Etape 2

- Définir l'extrusion en sélectionnant l'esquisse créée précédemment avec :

- Première limite, type : **jusqu'au dernier**
(offset = 0 mm)
- deuxième limite, type: **jusqu'au suivant**
(offset = 0 mm)



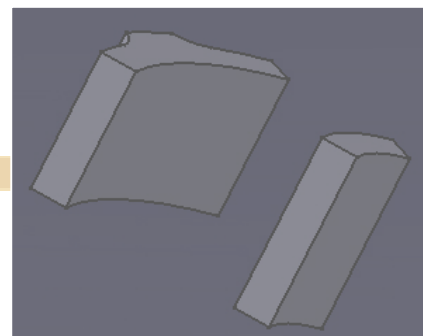


Exercices Conception de Pièces

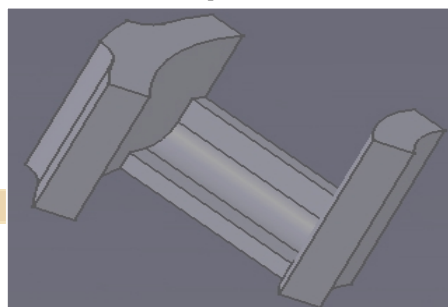
Etape 3



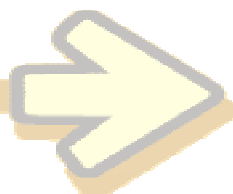
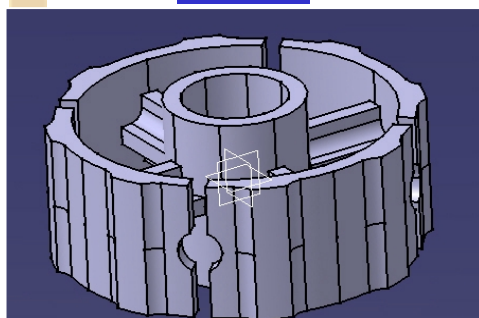
Etape 1



Etape 2



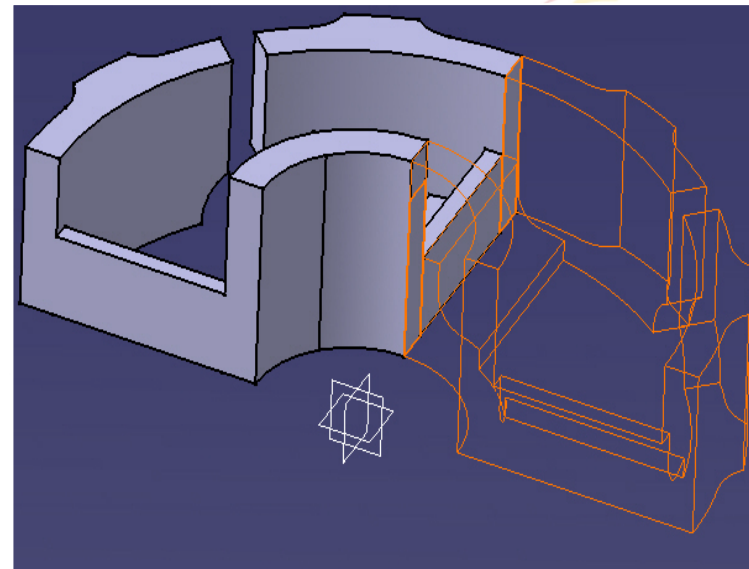
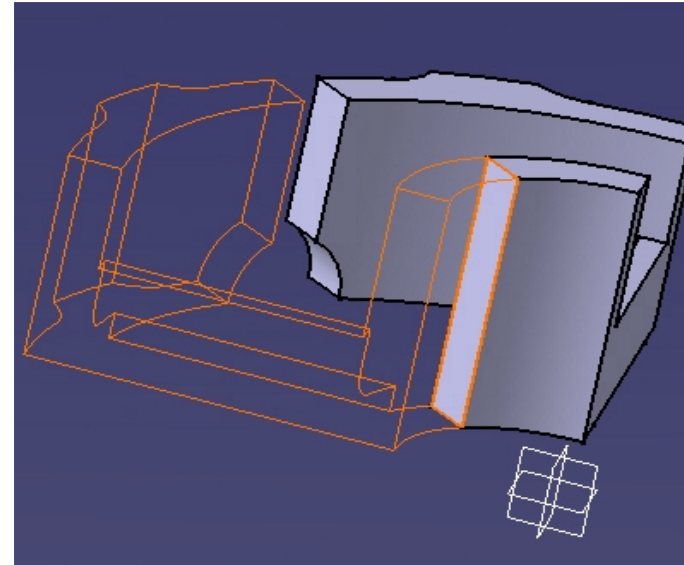
Etape 3





Etape 3

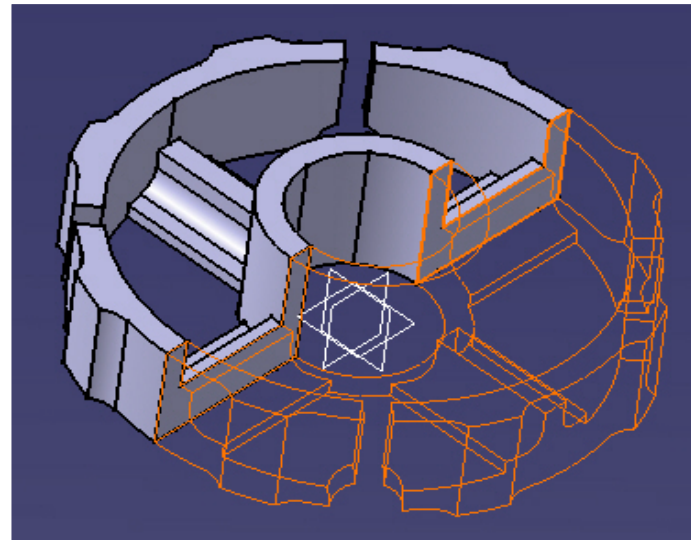
- Définir les deux symétries comme suit :



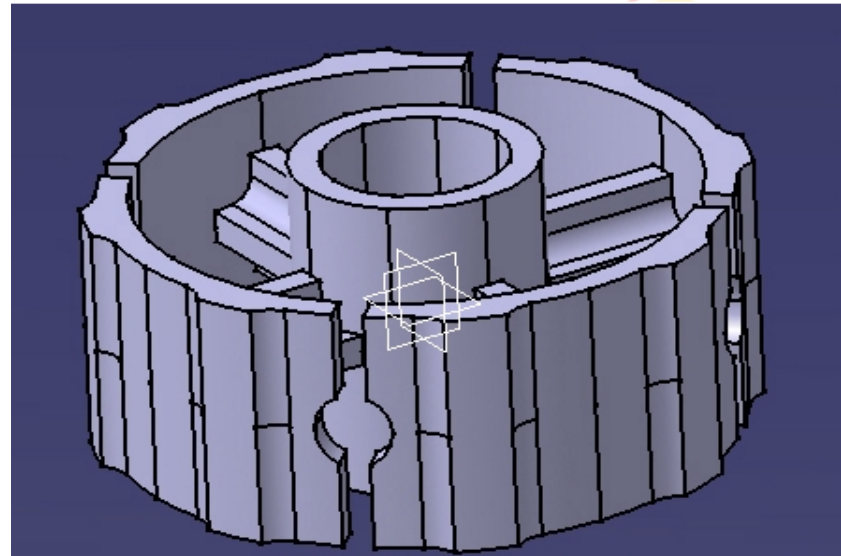


Etape 3

- Définir la symétrie suivante:



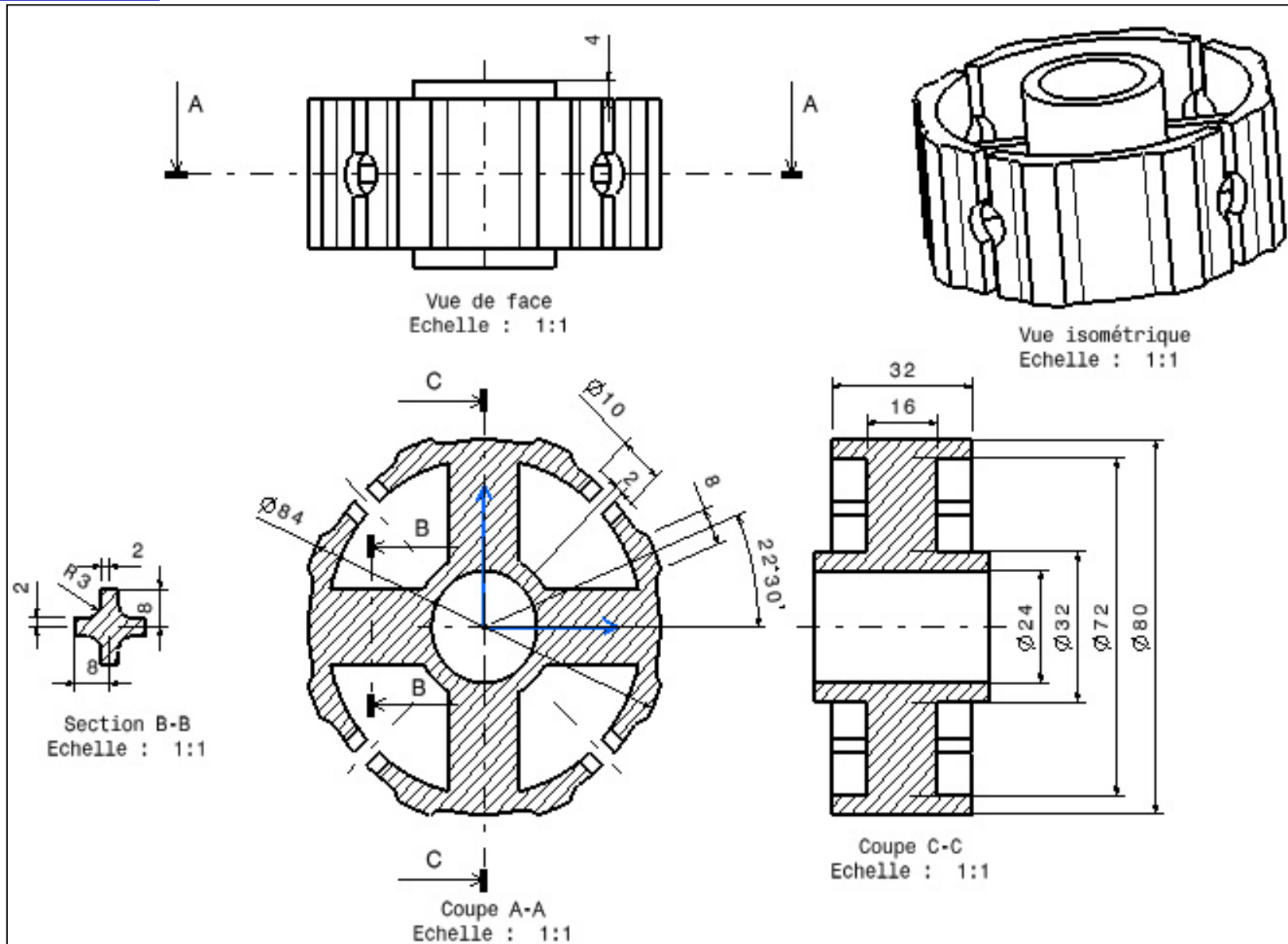
- Définir une symétrie suivant le plan xy pour finir la réalisation de l'entretoise





Exercices Conception de Pièces

Plan de la pièce





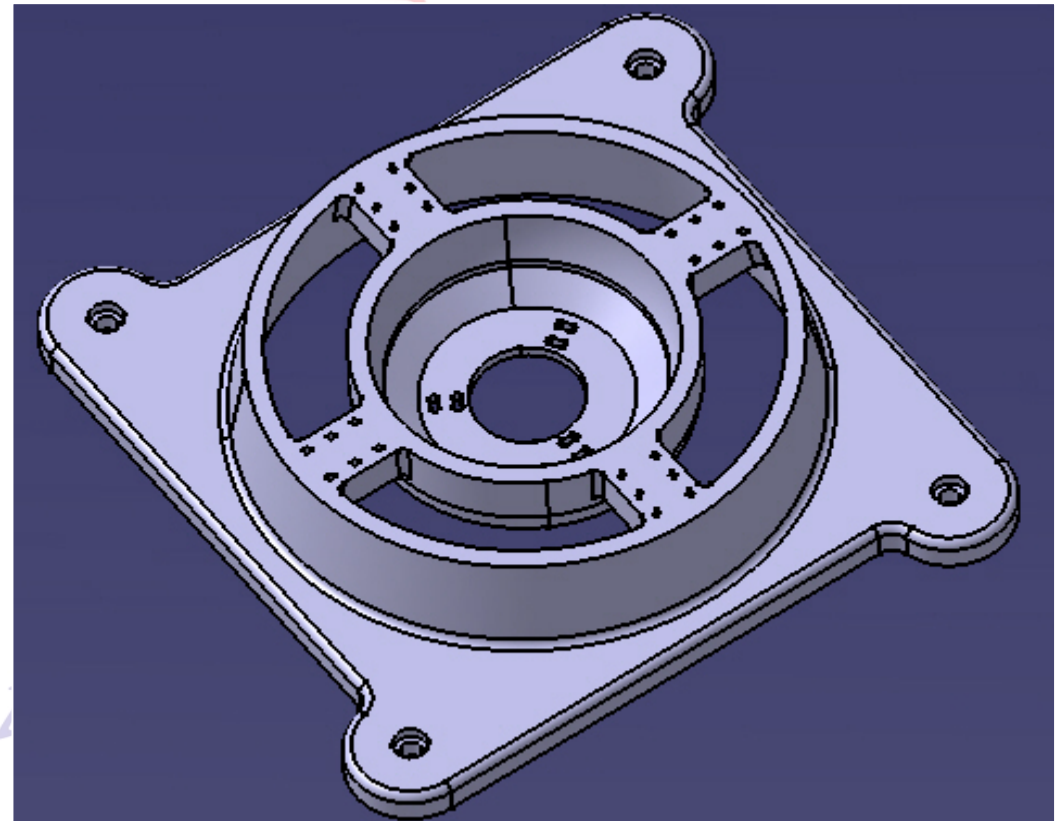
Notes personnelles



Exercice 12

- Outils d'Esquisse
- Fonctions technologiques :
 - Révolution
 - Trou
 - Répétition
 - Répétition circulaire
 - Répétition rectangulaire

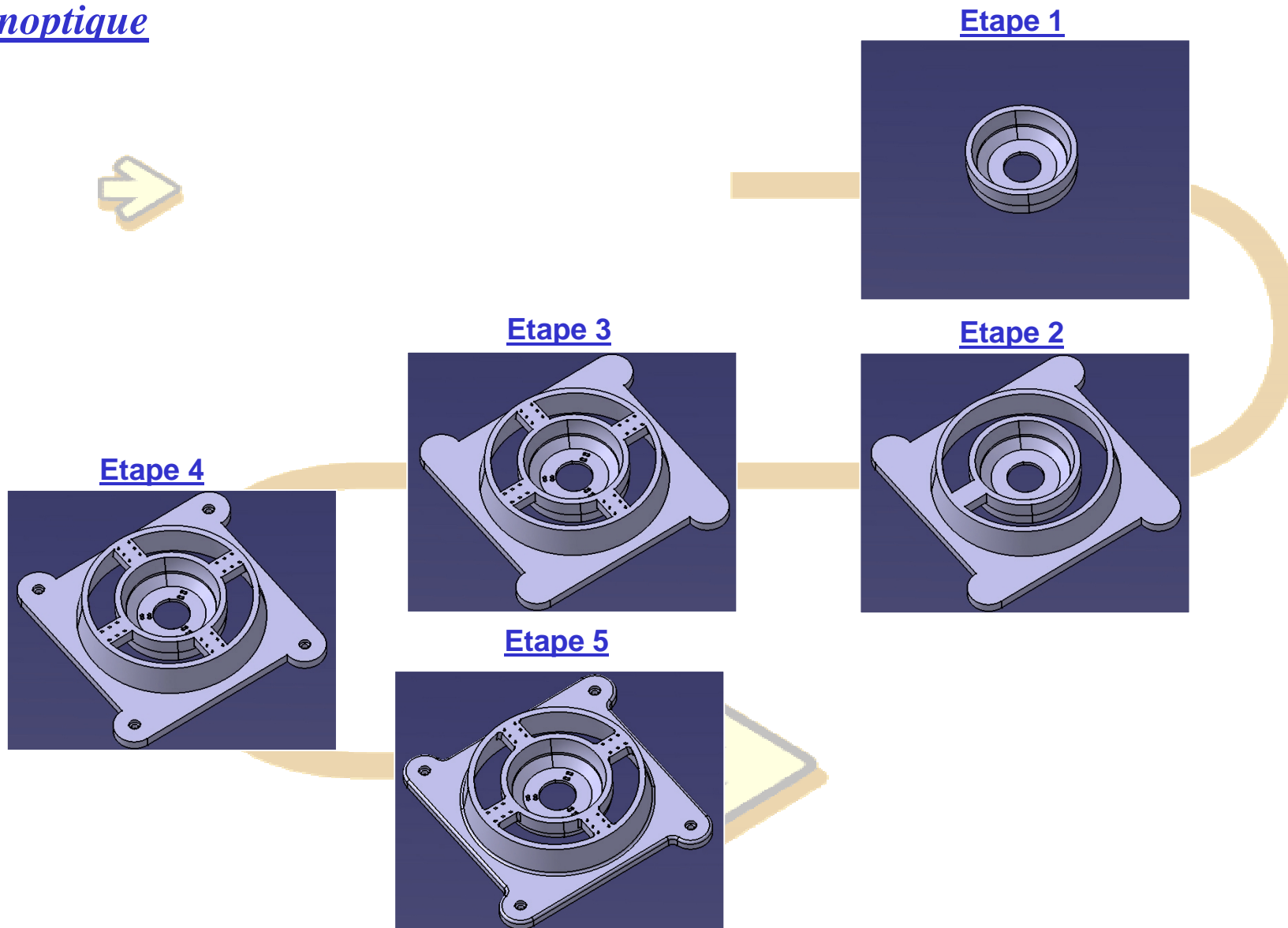
SUPPORT



**90
mn**



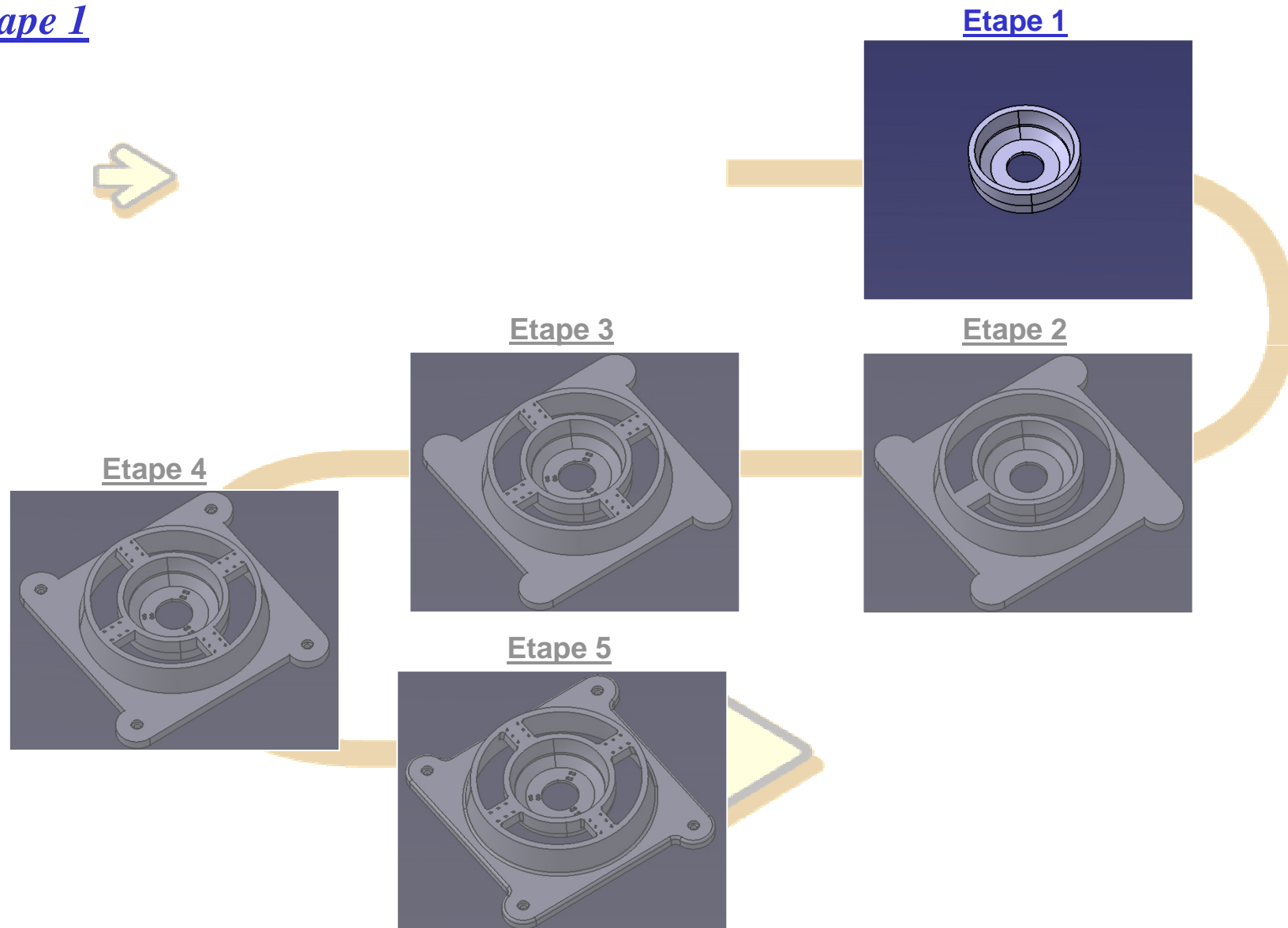
Synoptique





Exercices Conception de Pièces

Etape 1

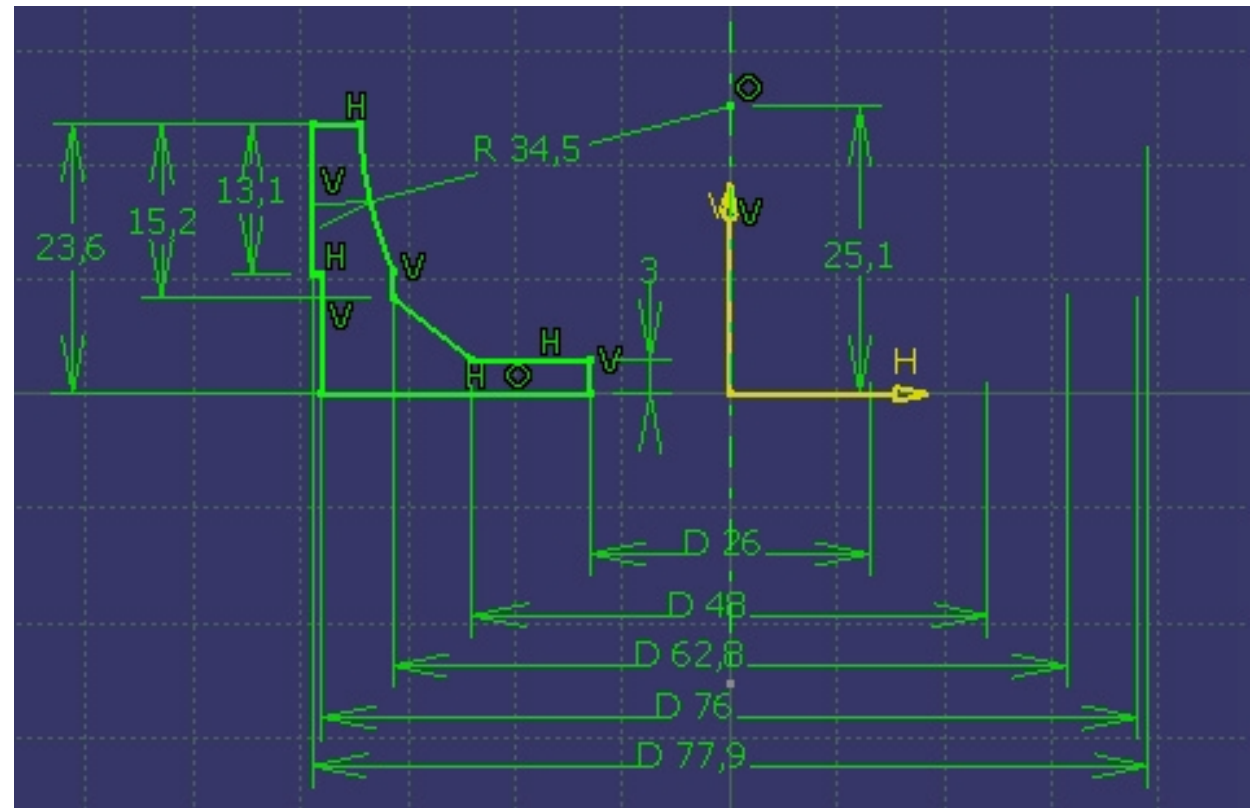




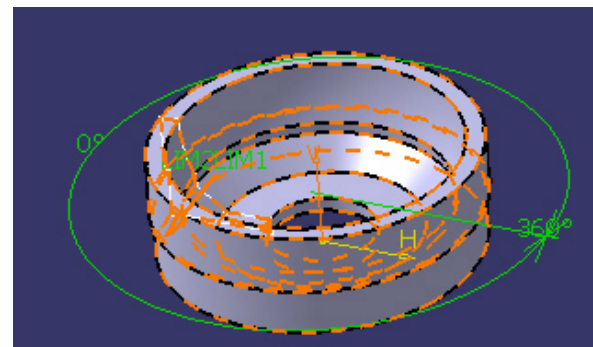
Exercices Conception de Pièces

Etape 1

- Définir l'esquisse 1 sur le plan yz



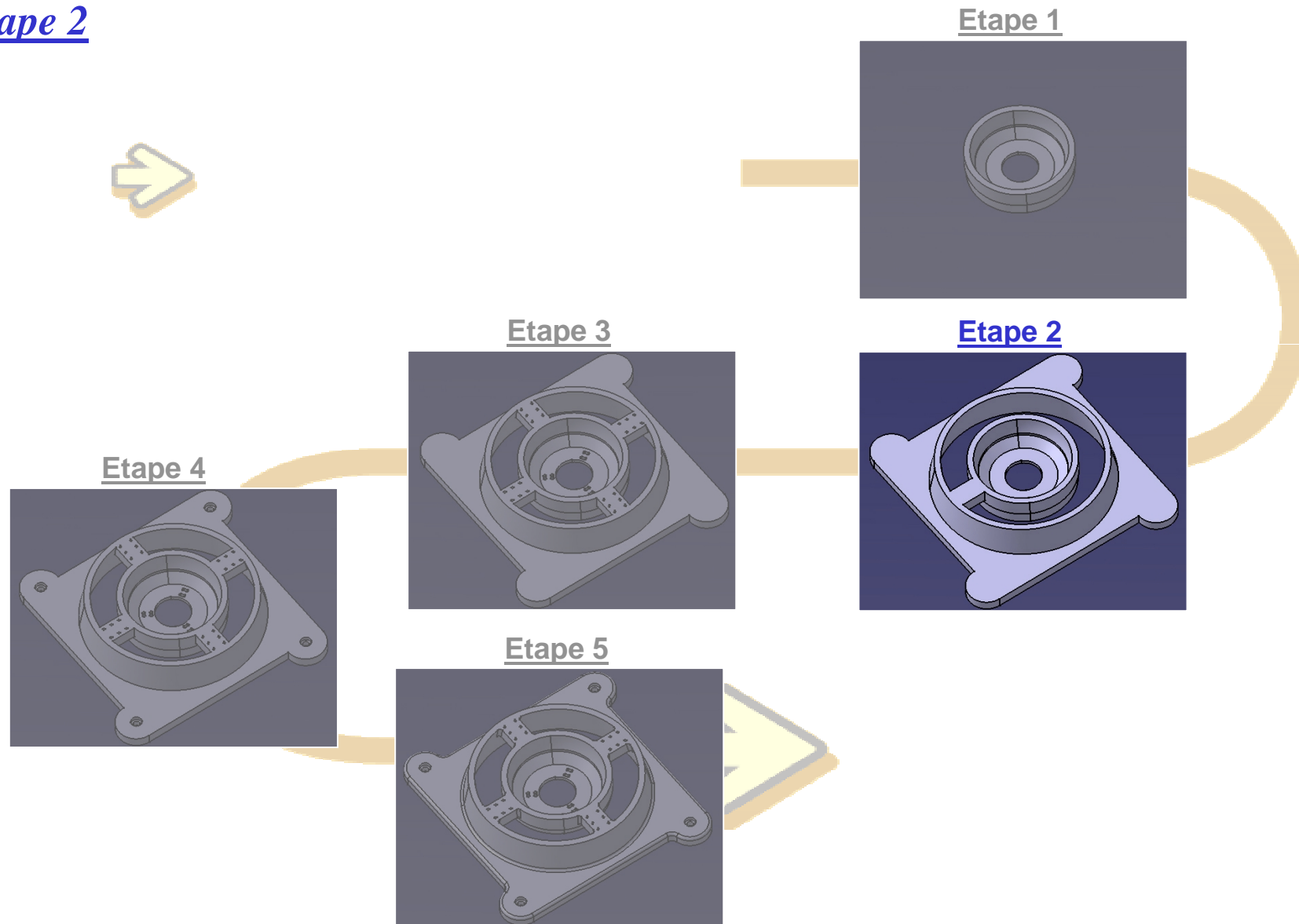
- Définir la révolution avec comme paramètres: 0, 360°





Exercices Conception de Pièces

Etape 2

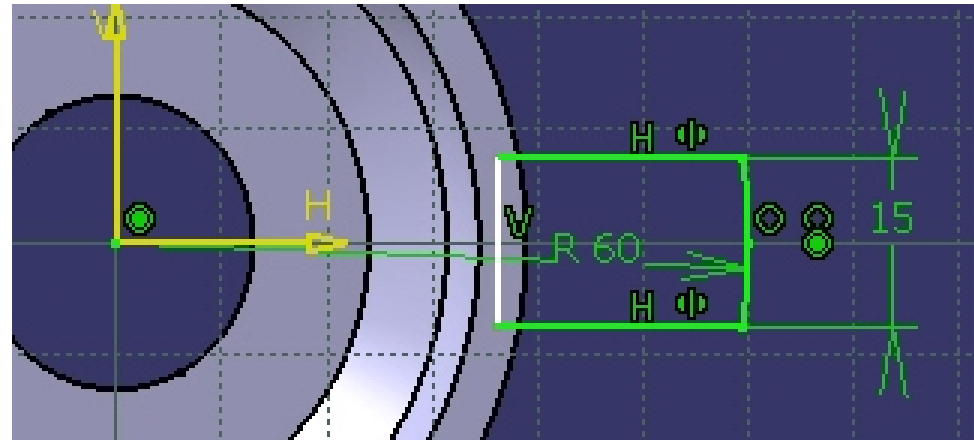




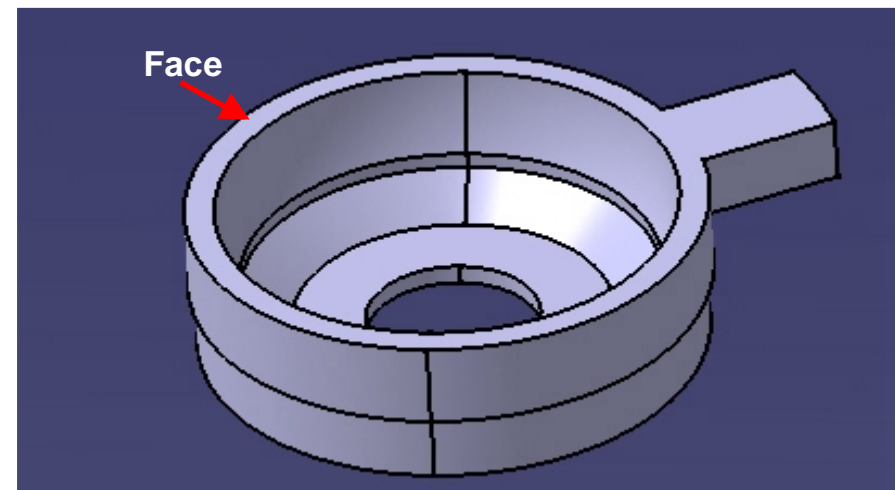
Exercices Conception de Pièces

Etape 2

- Réaliser l'esquisse suivante sur la face indiquée.



- Extruder l'esquisse de 10 mm

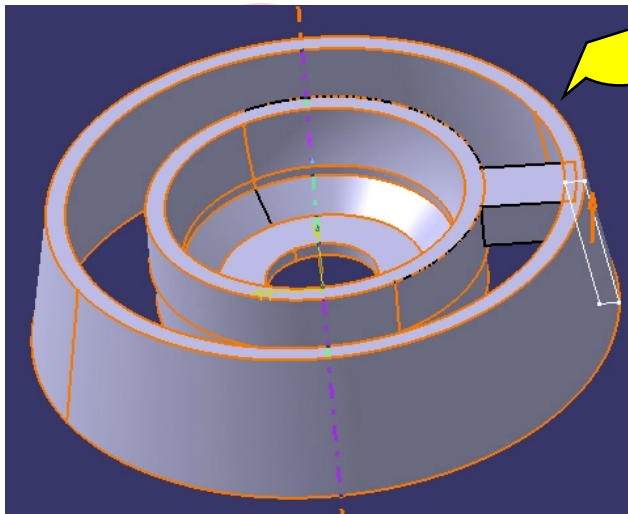
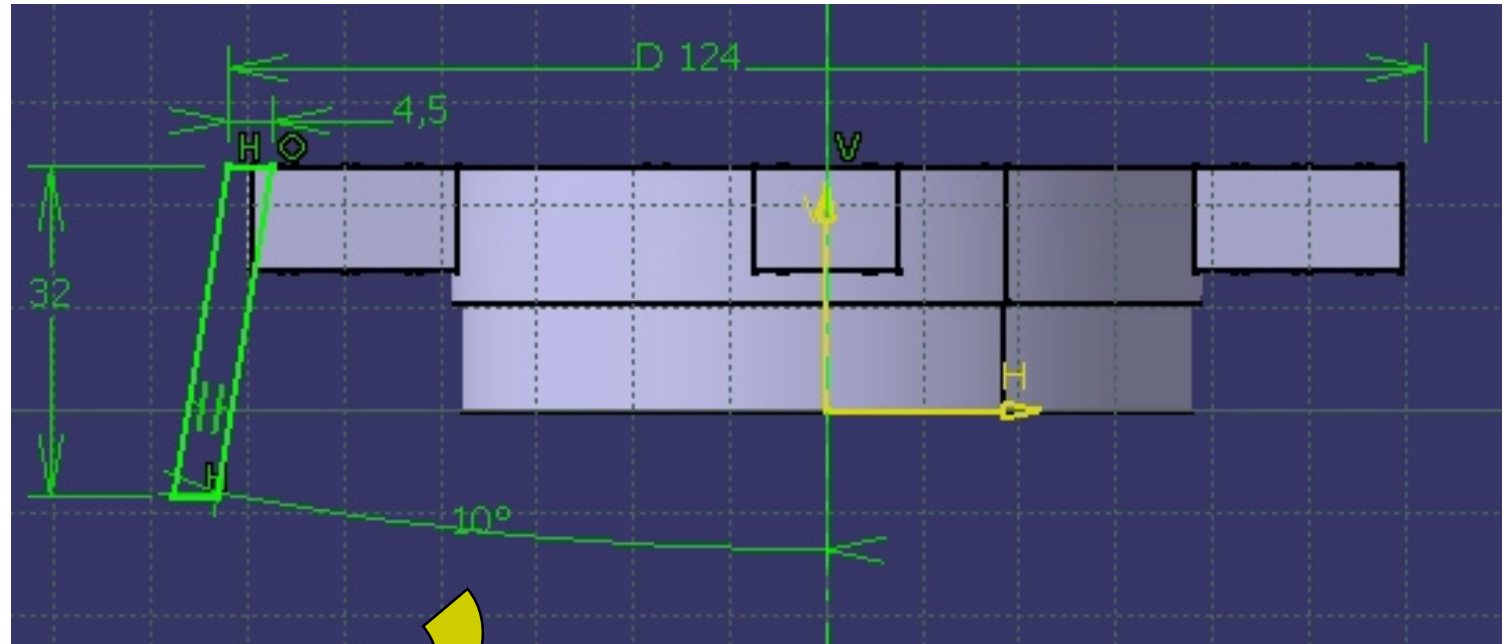




Exercices Conception de Pièces

Etape 2

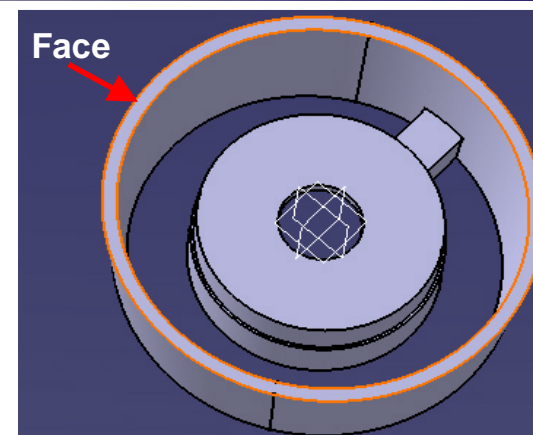
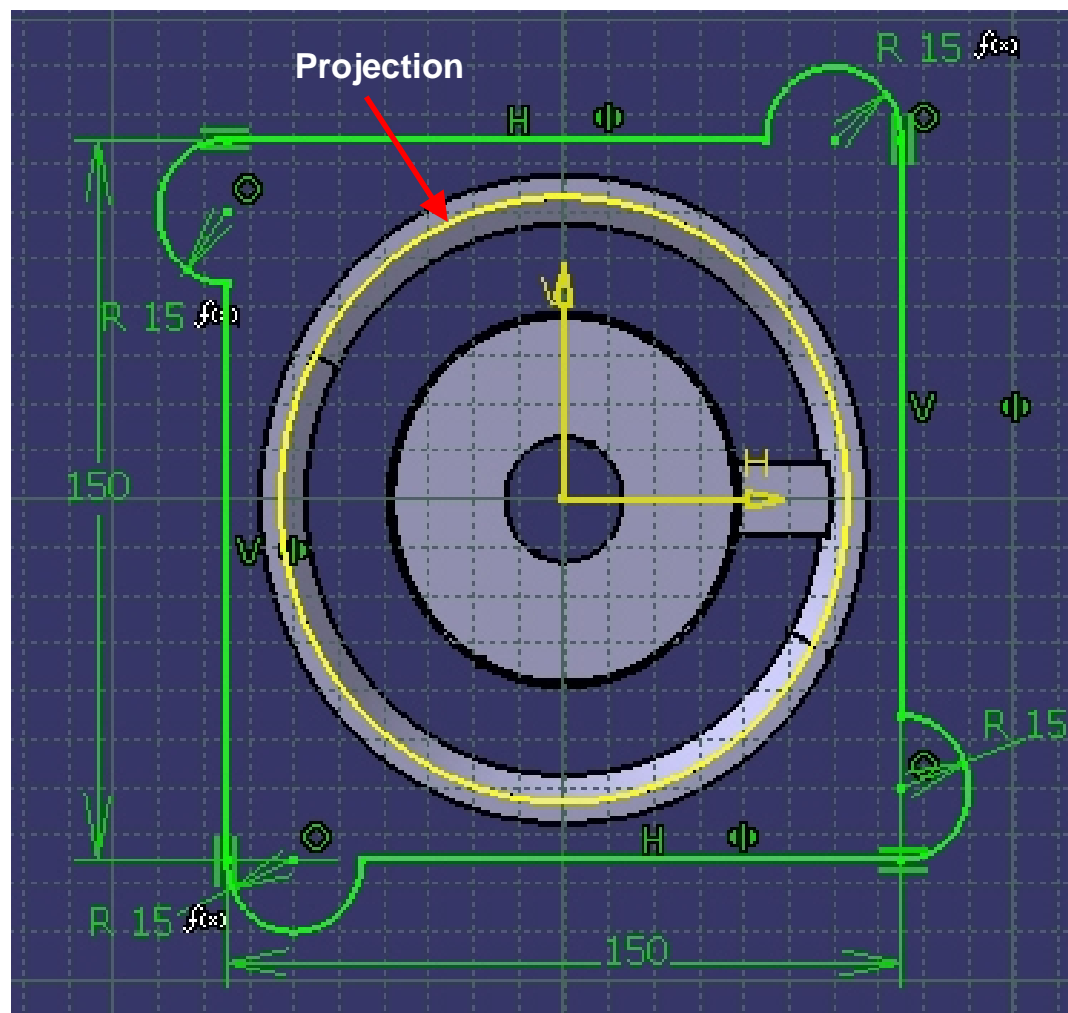
- Réaliser l'esquisse suivante sur le plan zx et faire une révolution autour de l'axe.





Etape 2

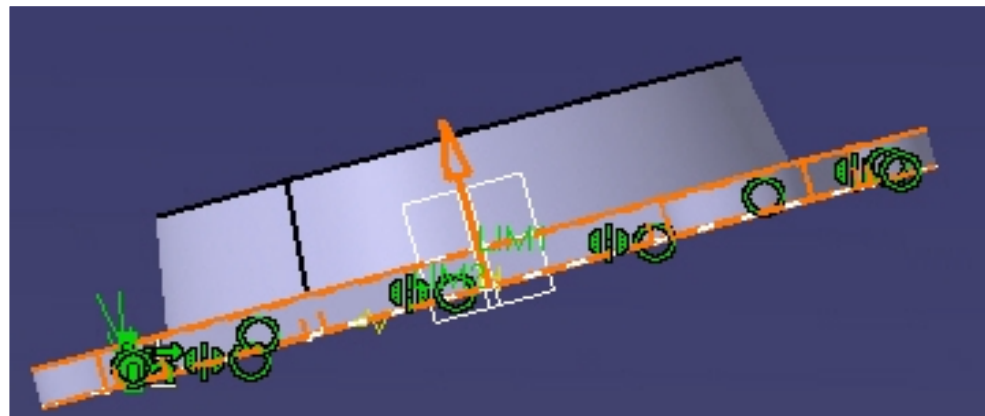
- Définir cette esquisse sur la face indiquée de la révolution :





Etape 2

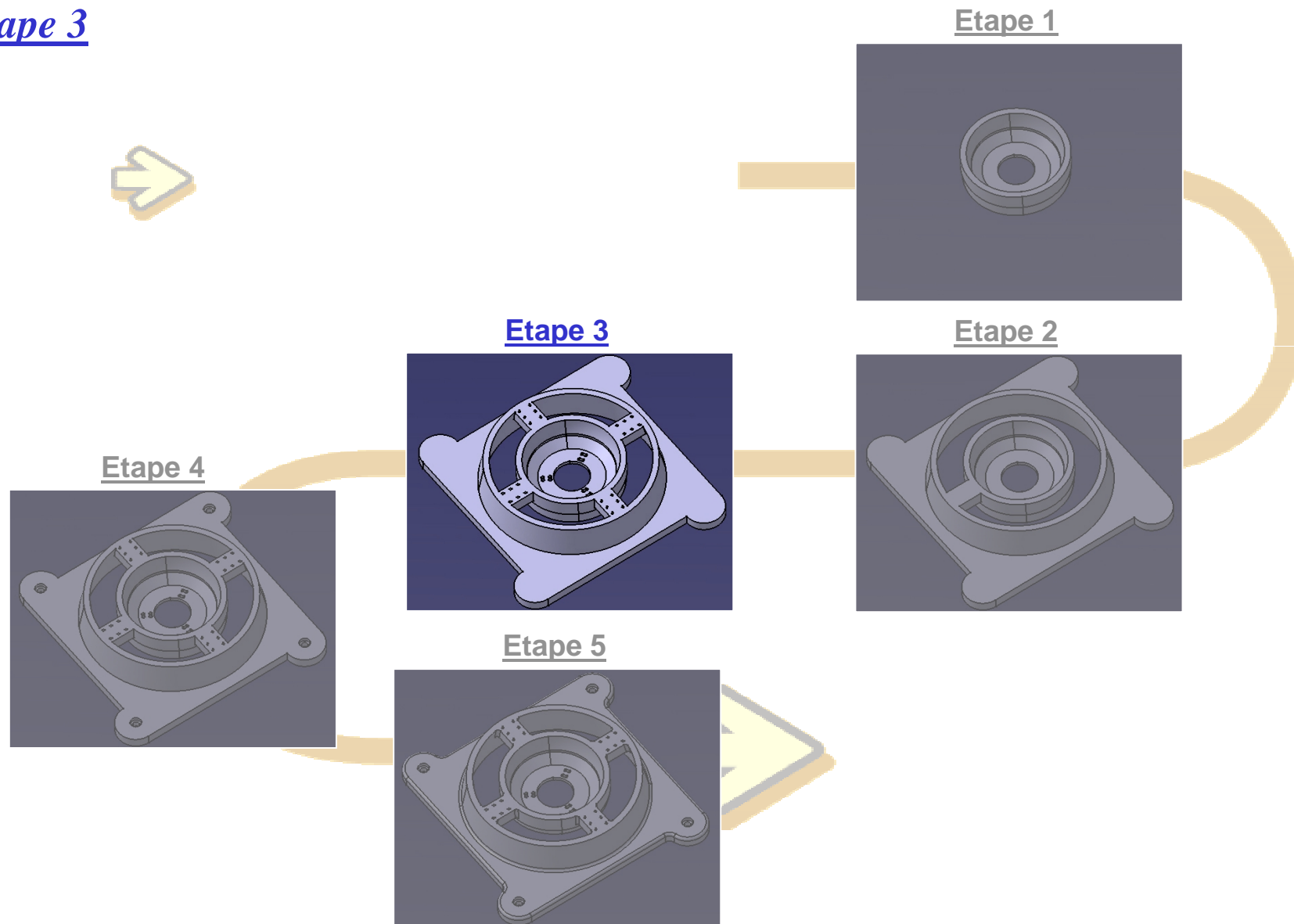
- Extruder le profil comme suit avec une valeur de 8 mm :





Exercices Conception de Pièces

Etape 3

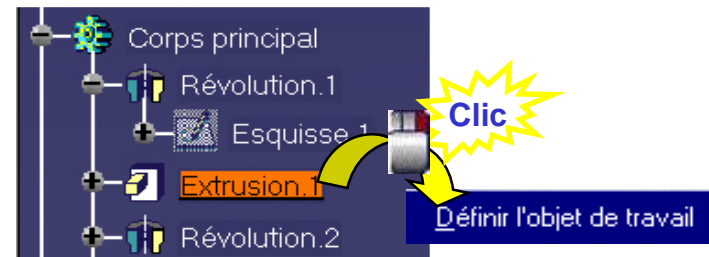




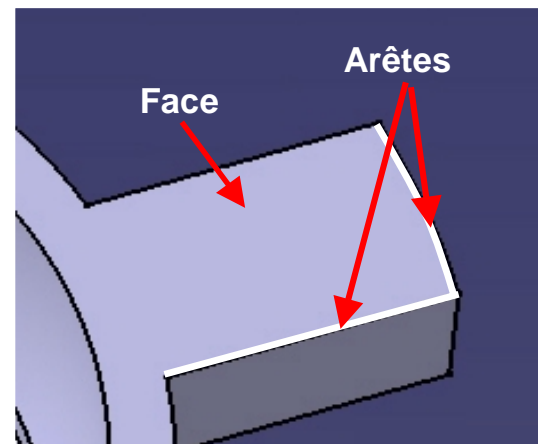
Exercices Conception de Pièces

Etape 3

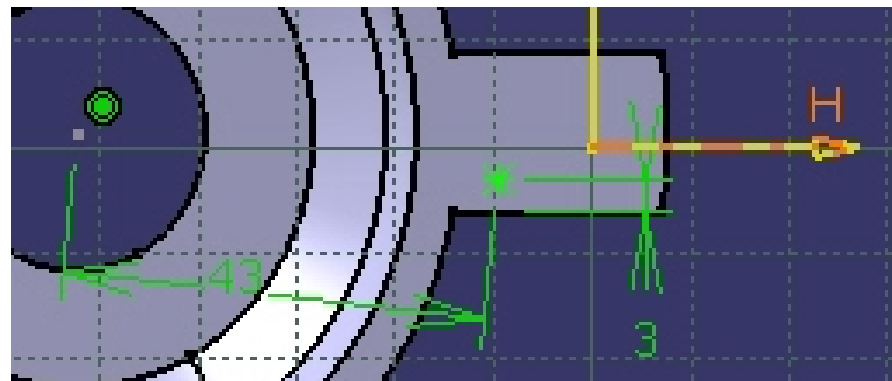
- Dans l'arbre de construction, sélectionner **Extrusion.1** puis définir l'objet de travail.



- Sélectionner les deux arêtes, la face et cliquer sur l'icône Trou.



- Changer les valeurs des paramètres de l'esquisse pour positionner le trou taraudé débouchant, diamètre 1.8mm, profondeur de taraudage 6mm.





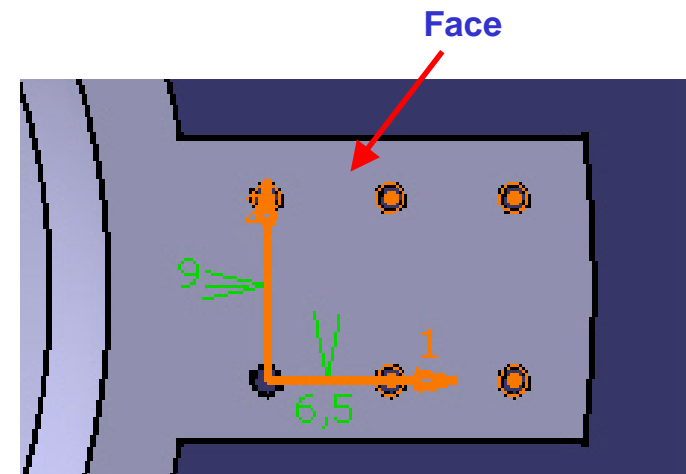
Exercices Conception de Pièces

Etape 3

- Définir la répétition rectangulaire de **Trou.1**.




- Première direction
 - Paramètres : **Instances et espacement**
 - Instances : **3**
 - Espacement : **6,5mm**
 - Direction de référence : Face indiquée
- Seconde direction
 - Paramètres : **Instances et espacement**
 - Instances : **2**
 - Espacement : **9mm**
 - Direction de référence : Face indiquée

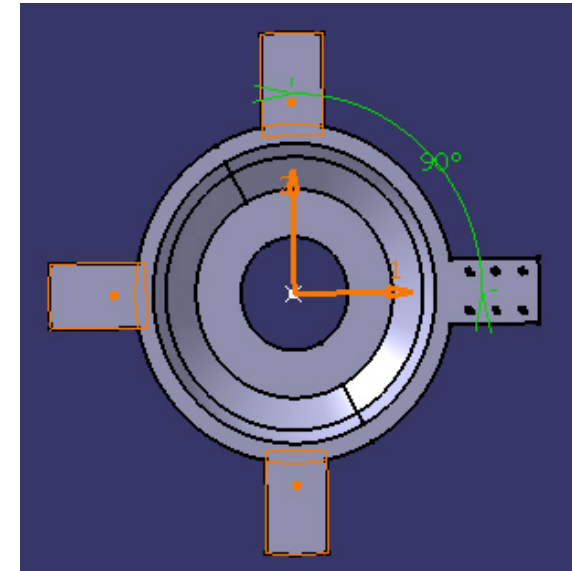





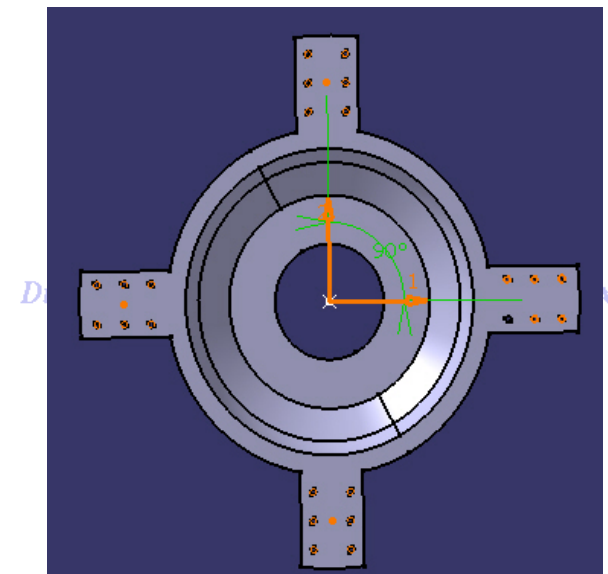
Exercices Conception de Pièces

Etape 3

- Créer une droite (**Droite.1**) perpendiculaire au plan xy et passant par l'origine.
- Définir la répétition circulaire de l'**Extrusion.1** suivante :
 - Référence axiale:
 - Paramètres: **Instances & espacement angulaire**,
 - Instance : **4**.
 - Espacement angulaire: **90deg**
 - Direction de référence: **Droite.1**
 - Élément à copier: **Extrusion.1**



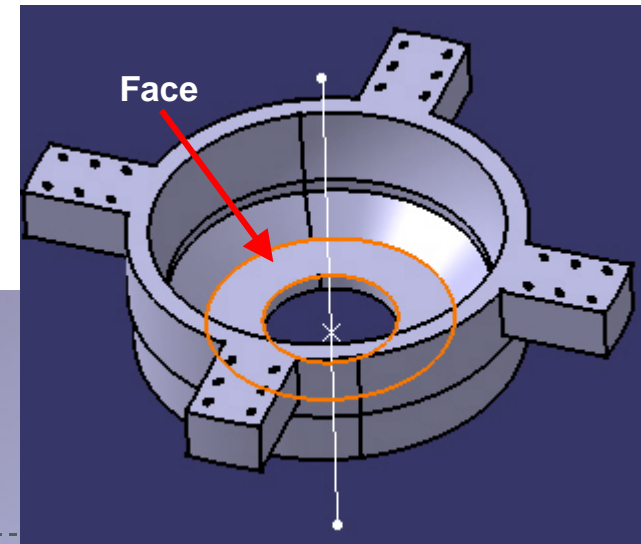
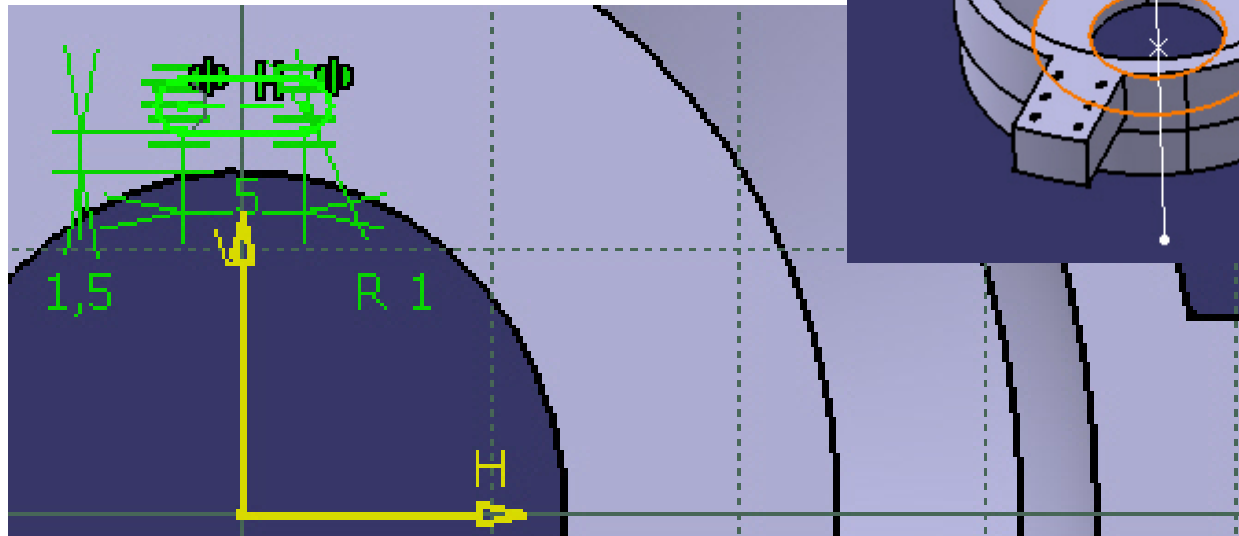
- Définir la répétition circulaire des trous suivante :
 - Référence axiale:
 - Paramètres: **Instances & espacement angulaire**
 - Instances: **4**
 - Espacement angulaire: **90deg**
 - Direction de référence: **Droite.1**
 - Élément à copier: **Répétition rect.1**



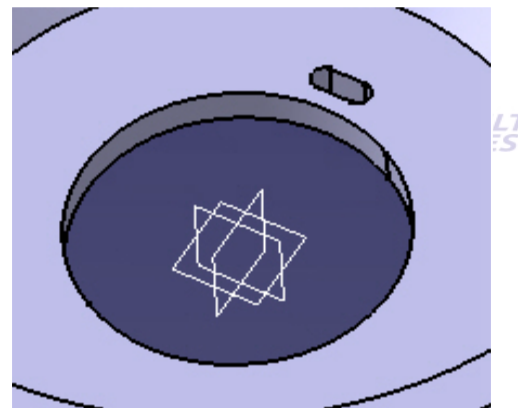


Etape 3

- Définir une esquisse sur la face suivante:



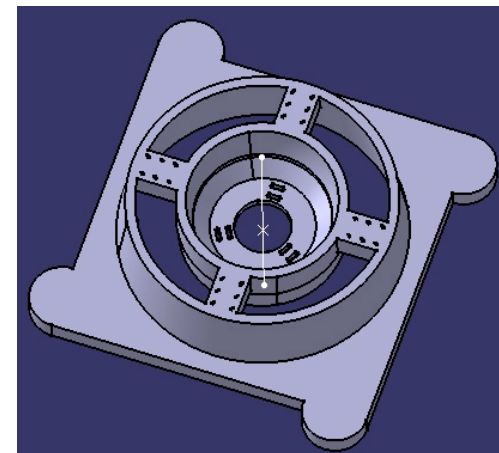
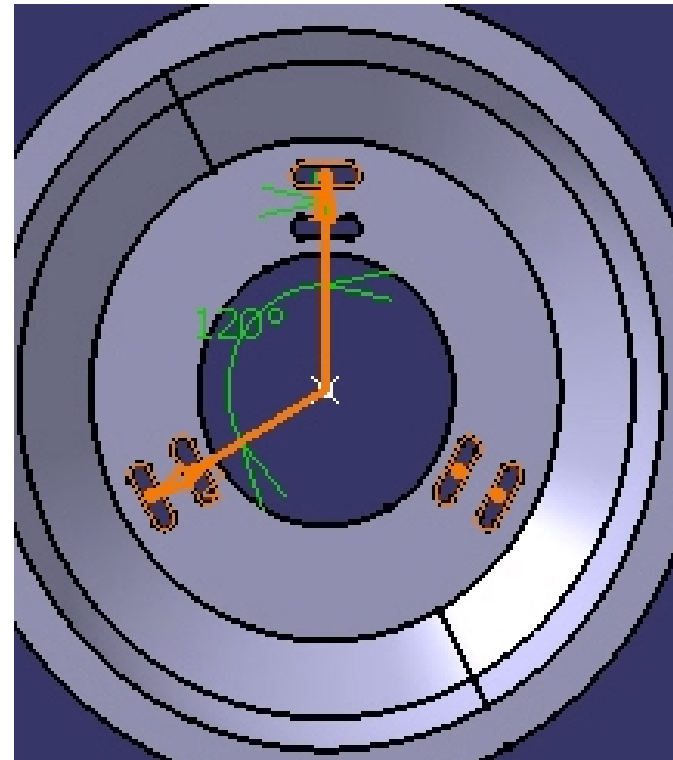
- Créer la poche :





Etape 3

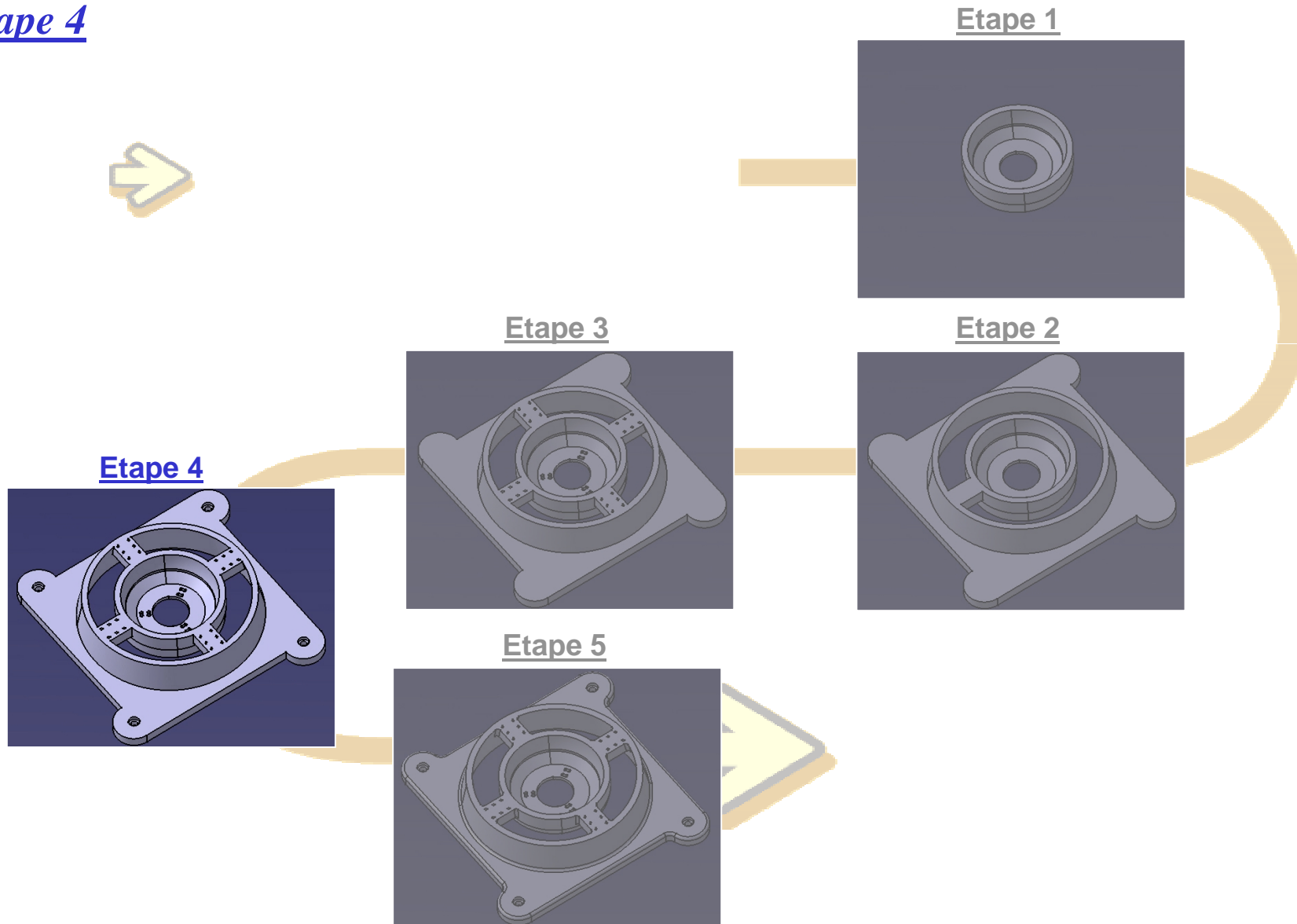
- Définir la répétition circulaire des poches tel que :
 - Référence axiale:
 - Paramètres: **Instances & angle total**
 - Instances: **3**
 - Angle total : **240deg**
 - Direction de référence: **Droite.1**
 - Élément à copier: **Poche.1**
 - Définition d'une couronne :
 - Paramètres: **Cercles & espacement radial**
 - Cercles : **2**
 - Espacement radial : **5mm**
- Définir l'objet de travail sur le corps principal





Exercices Conception de Pièces

Etape 4





Exercices Conception de Pièces

Etape 4

- Sélectionner l'arête puis la face indiquée et réaliser un trou ayant les caractéristiques suivantes :

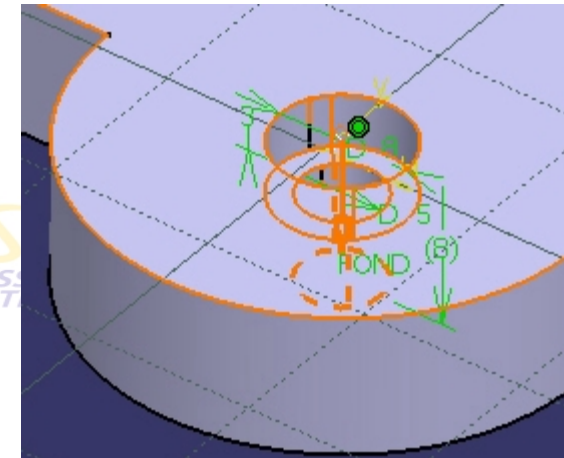
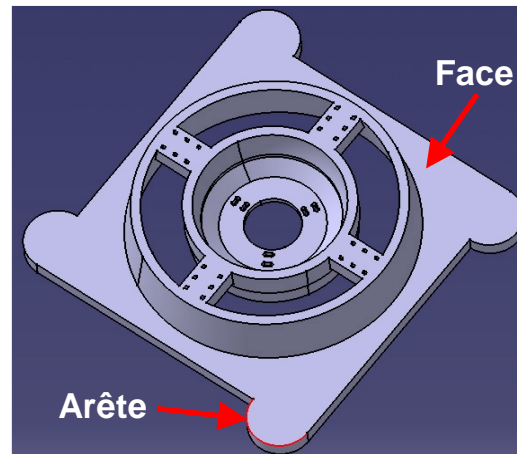
- Extension : **Jusqu'au suivant**

- Diamètre : **5mm**

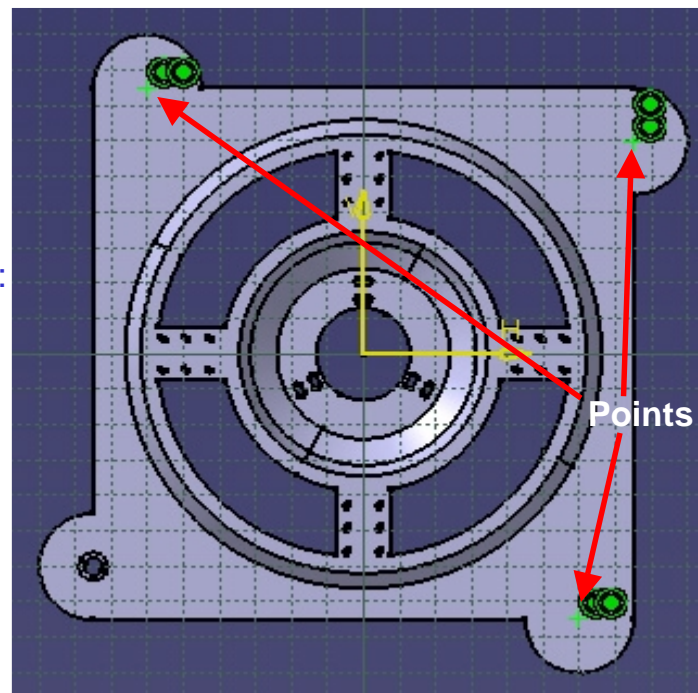
- Type : **Lamé**

- Diamètre : **8mm**

- Profondeur : **3mm**



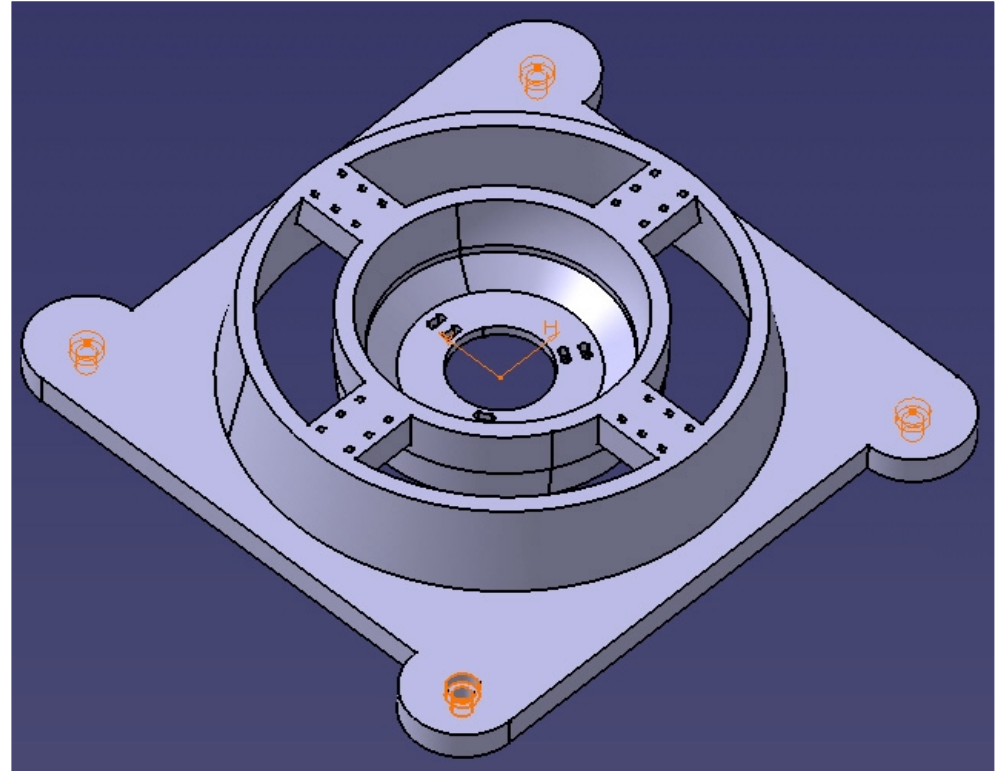
- Créer l'esquisse suivante sur la face indiquée :





Etape 4

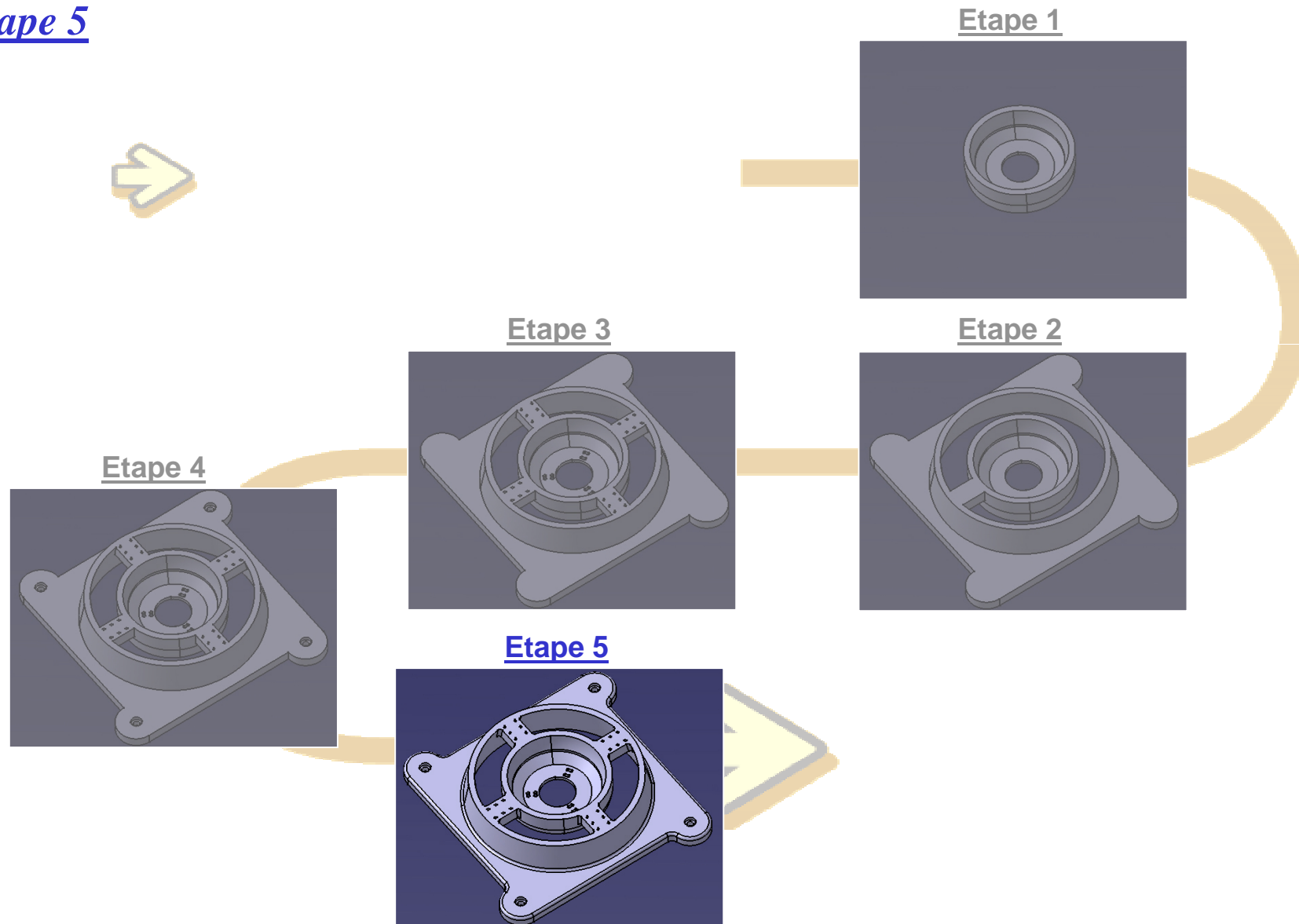
- Créer une répétition du trou en utilisant l'esquisse définie à la page précédente.





Exercices Conception de Pièces

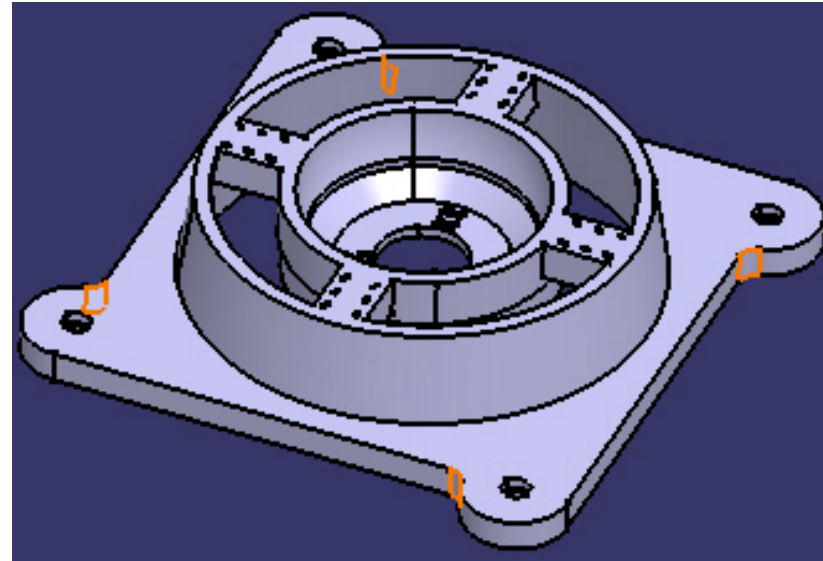
Etape 5



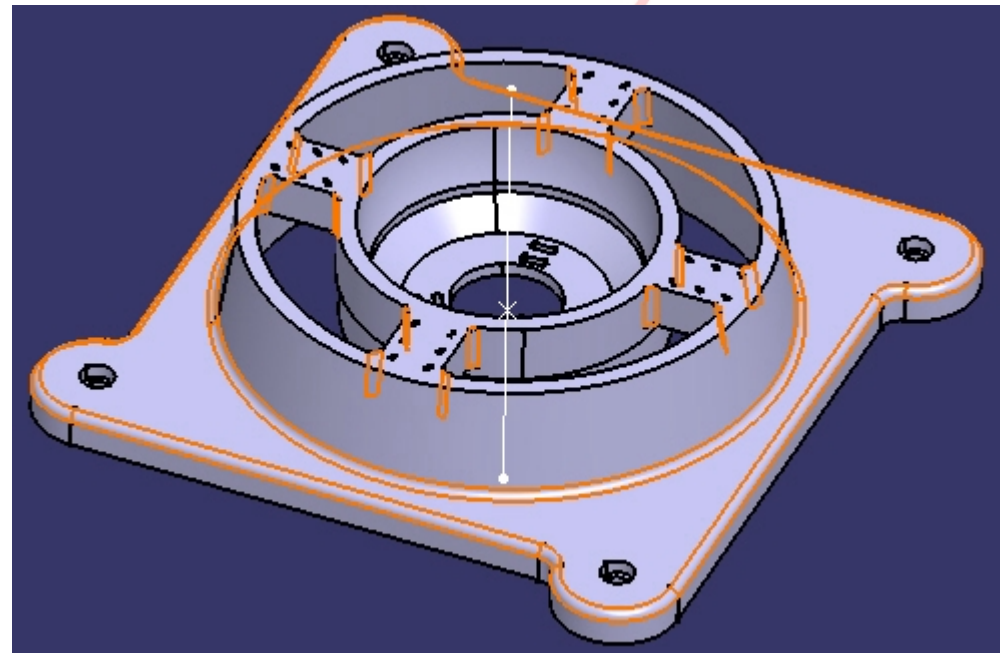


Etape 5

- Définir les congés d'arêtes avec un rayon de 5 mm :



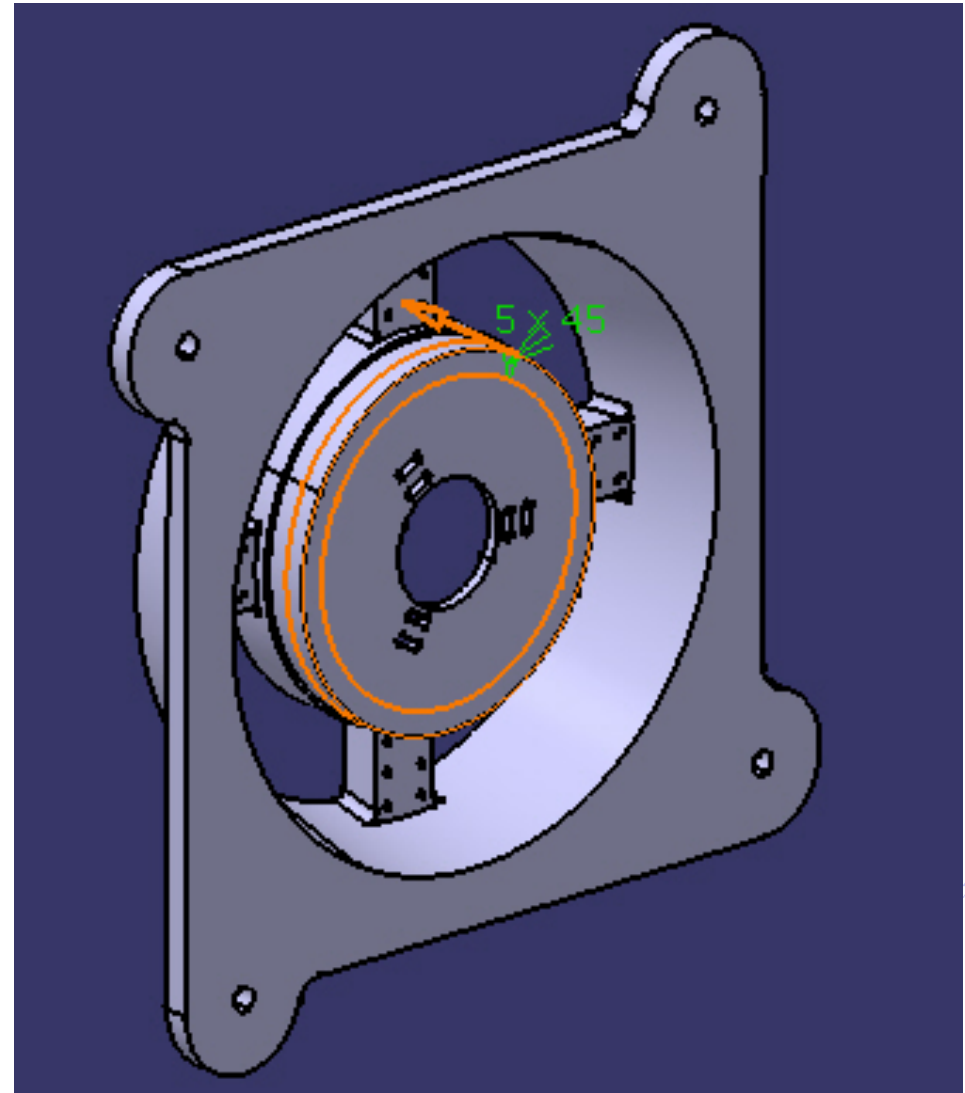
- Définir les congés d'arêtes avec un rayon de 2 mm :





Etape 5

- Définir le chanfrein avec une longueur de 5mm et un angle de 45°





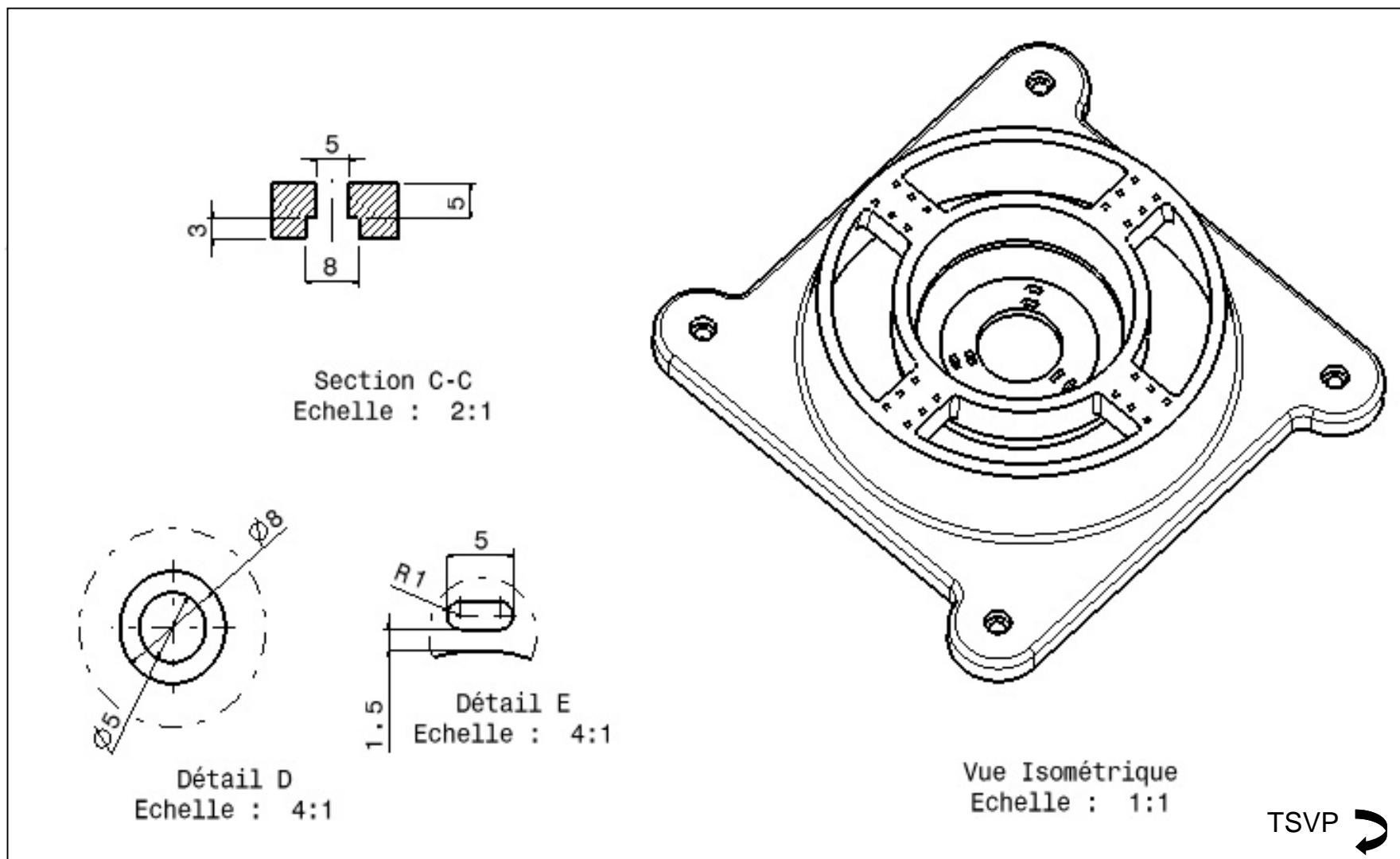
The technical drawing consists of three views of a mechanical component:

- Coupe A-A (Left):** A side section view showing the profile of the part. Key dimensions include a total height of 10, a top flange thickness of 8.4, a central bore diameter of $\varnothing 26$, an outer diameter of $\varnothing 62.8$, and a bottom flange thickness of 3. Radii of $R2$ and $R34.5$ are indicated. A width of 32 is shown at the base.
- Vue de face (Center):** A front view showing a circular face with a central bore of $\varnothing 24$. It features six elongated holes (6 Trous Oblongs) and 24 threaded holes (24 Trous taraudés) arranged in a circular pattern. Section lines A-A and B-B are shown. A detail of 4 slanted holes (4 Trous Lamés) is indicated at the bottom right.
- Coupe B-B (Right):** A detail section view of the threaded holes, showing a diameter of $\varnothing 1.8$ and a depth of 6. The scale is 3:1.

Labels in the drawing include: "6 Trous Oblongs", "24 Trous taraudés", "4 Trous Lamés", "Coupe A-A", "Echelle : 1:1", "Vue de face", "Echelle : 1:1", and "Coupe B-B Echelle : 3:1".

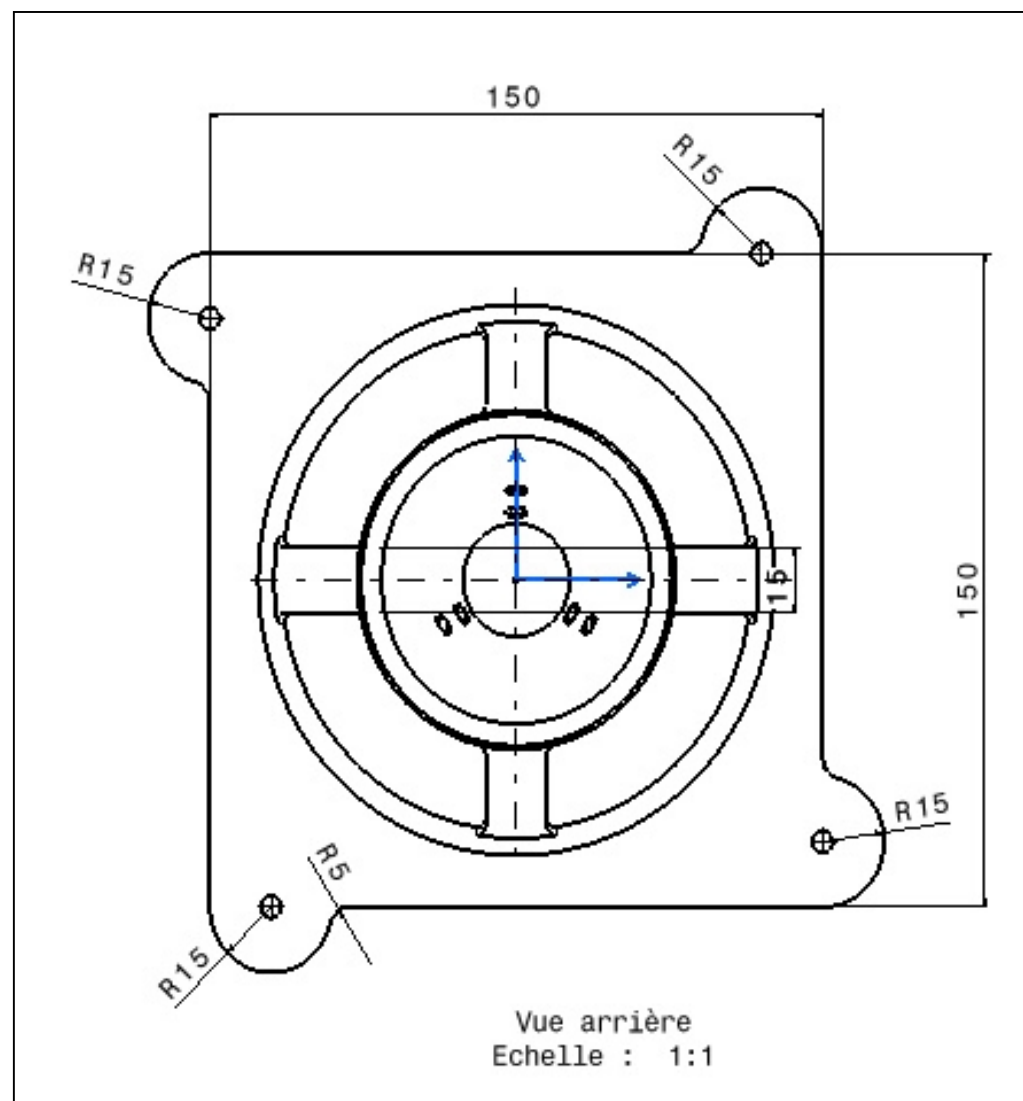


Plan de la pièce (2/3)





Plan de la pièce (3/3)





Notes personnelles